



APLICACIÓ AUDITORA D'APLICACIONS EXTERNES

PROJECTE FINAL DE CARRERA

Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona
Conveni UPC – Fujitsu Technology Solutions, S.A.

Juliol de 2010

MANEL LLOPART VIDAL

Enginyeria de Telecomunicació

Tutor: Carlos Gonzalo Pérez Gutiérrez

Ponent: Joan Arnedo Moreno

AGRAÏMENTS

Vull expressar el meu agraïment a l'Albert Andrés i, en especial, al Francesc Martínez, per la seva confiança, bon tracte, i pel suport rebut a Fujitsu.

RESUM

L'empresa japonesa Fujitsu incorpora en la seva filosofia de treball la visió *Lean*, que proporciona una perspectiva o un marc per a la millora contínua del negoci. L'aplicació de tècniques i procediments *Lean* permeten alinear-se amb la cadena de valor dels clients, eliminant processos improductius, i simplificant i automatitzant procediments per oferir una millora contínua en el servei.

El present Projecte Final de Carrera s'emmarca en el context del projecte CaixaFactura, en la que la filial espanyola de Fujitsu participa com a *partner* de "la Caixa".

De les diferents tasques que es duen a terme pel correcte funcionament del servei, n'ha una que destaca per la quantitat de recursos dedicats en comparació amb la poca rellevància que té en la cadena de valor. Es tracta de la gestió d'incidències de caràcter tècnic, que suposa un important cost en termes de manteniment.

Aplicant la filosofia de millora contínua, aquest projecte neix amb el propòsit d'analitzar i conèixer els tipus d'incidències que es produeixen al sistema i les seves solucions, per tal de poder proposar un nou paradigma en la gestió de les incidències, que sigui més eficient, simple i automatitzat, millorant la qualitat de servei.

En aquest document s'analitza el context de la facturació electrònica i el servei CaixaFactura, per conèixer la complexitat dels processos implicats en el servei. Seguidament, es classifiquen les incidències en base al seu origen, i s'analitzen els diferents mètodes que s'usen per a corregir-les. Un cop analitzats els processos habituals, es proposa un nou paradigma en la gestió d'incidències, basat en una aplicació auditora: el nou model se centra en el binomi detecció-resposta, que consisteix en generar patrons de detecció per determinar l'estat de processos externs i, quan es detectin estats que es considerin erronis, aplicar una o altra acció de resposta per corregir la incidència detectada. Finalment, es dissenya la solució proposada i es documenta seguint les fases pròpies de l'enginyeria del programari: primerament es fa un estudi de requeriments, seguidament es descriuen les funcionalitats en el document d'especificació funcional i, finalment, s'elabora l'especificació tècnica, que es recull en el document tècnic.

Un cop dissenyada l'aplicació auditora i descrites les tecnologies necessàries per a la implementació, es posa l'accent en el resultat de l'aplicació d'aquest nou model, que redueix significativament l'esforç dedicat i trasllada bona part de la càrrega a personal menys qualificat. Això suposa l'eliminació de processos improductius, i augmenta l'eficàcia del sistema, permetent orientar els antics recursos a nous propòsits que aportin més valor.

MEMÒRIA DE PROJECTE

El present Projecte Final de Carrera s'ha dut a terme en el marc d'un conveni de relacions universitat-empresa, entre la Universitat Politècnica de Catalunya i Fujitsu Technology Solutions, S.A.

Aquest caràcter bilateral s'ha volgut plasmar també en l'elaboració d'aquest document, que combina textos pensats en clau d'empresa, com ho són els diferents documents d'especificació de l'aplicació presentada, i textos que resumeixen la trajectòria del projecte, el contextualitzen i el descriuen. Els diferents documents es complementen, però no d'una forma lineal; l'índex reflecteix amb detall la posició de cadascun d'ells.

Aquesta llicència s'estén, i es fa palesa, en l'alternança d'idiomes, emprant el castellà en els documents d'empresa i, el català, en la resta de la memòria.

ÍNDEX

1	Introducció	7
1.1	Context	7
1.1.1	Facturació electrònica	7
1.1.2	El servei CaixaFactura	12
1.1.3	Entorn, sistemes i recursos	15
1.2	La gestió d'incidències	18
1.2.1	Tasques de manteniment	18
1.2.2	Tasques de desenvolupament	18
1.3	Objectius del projecte	19
1.3.1	Planificació	19
2	Anàlisi de la gestió d'incidències	20
2.1	Tipus d'incidències	20
2.1.1	Incidències internes del sistema	20
2.1.2	Incidències externes: canvis en la recepció d'informes i factures	21
2.2	Gestió de les incidències externes	21
2.2.1	Resolució manual d'incidències externes	21
2.2.2	Prevenició d'incidències	23
2.3	Recursos i costos	24
2.3.1	Consum de recursos	24
2.3.2	Costos derivats	26
3	Proposta de millora	27
3.1	Nou model de gestió d'incidències: l'aplicació auditora	27
3.1.1	Aplicació auditora d'aplicacions externes	27
3.1.2	Binomi detecció-resposta	28
3.1.3	El manteniment com a prevenició	30

4	Disseny de l'aplicació	31
4.1	Modelització de l'aplicació	31
4.1.1	UML	31
4.1.2	Recollida de requeriments	32
	 Documento de requerimientos	
4.1.3	Disseny funcional	33
	 Documento de especificación funcional	
4.1.4	Disseny tècnic.....	34
	 Documento técnico	
4.2	Tecnologies per a la implementació.....	35
4.2.1	Programació Orientada a Objectes	35
4.2.2	Aplicació del patró MVC.....	36
4.2.3	Framework Struts i tecnologies web	37
4.3	Entorn de desenvolupament	38
4.3.1	Servidors.....	38
4.3.2	Software de desenvolupament	39
5	Resultats	42
5.1	Redistribució de recursos i costos	42
5.2	Control de la sostenibilitat	45
6	Conclusions i línies futures	46
6.1	Conclusions.....	46
6.2	Línies futures	46
	Bibliografia	47

1 INTRODUCCIÓ

1.1 CONTEXT

El sector de les Tecnologies de la Informació i les Comunicacions (TIC) ha sigut capaç, en els darrers anys, d'implantar-se en l'activitat empresarial basant-se en l'aportació de valor. L'estalvi de costos i l'augment de la productivitat són dues fites assolides amb èxit gràcies a la integració de les noves tecnologies tant en els processos productius com en la gestió empresarial.

En el procés d'aplicació de les noves tecnologies a l'empresa, cal destacar dos assoliments que han aconseguit minimitzar costos i maximitzar la productivitat. El primer és la universalització de l'ús del correu electrònic i, el segon, la modernització que ha suposat l'ús dels sistemes de planificació de recursos empresarials. Els ERP (*Enterprise resource planning*, en anglès) són sistemes integrals de gestió d'informació que centralitzen i automatitzen moltes de les pràctiques de negoci associades amb aspectes operatius o productius d'una empresa.

Doncs bé, en l'àmbit de la creació de valor per l'aplicació de les TIC, la implantació creixent de la factura electrònica, amb totes les seves implicacions adjacents, pot suposar un avenç comparable a l'ús generalitzat del correu electrònic i de l'ERP.

Amb la implicació del sector TIC en el repte d'universalitzar la implantació de la factura electrònica s'ajuda a les empreses a complir amb la llei exigida per l'Administració, alhora que s'estalvien costos i es millora la productivitat, augmentant l'agilitat en el procés econòmic i reduint errors i incidències i, a més, s'impulsa l'aplicació de principis de responsabilitat corporativa en forma d'un major compromís amb el medi ambient (estalvi d'energia, d'emissions i de tala d'arbres) i amb el seu entorn social immediat (en especial, amb PIMES i professionals).

1.1.1 FACTURACIÓ ELECTRÒNICA

La facturació electrònica és un equivalent funcional de la factura en paper i consisteix en la transmissió de les factures o documents anàlegs entre emissor i receptor per mitjans electrònics (fitxers informàtics) i telemàtics (d'un ordinador a un altre), firmats digitalment amb certificats reconeguts.

D'aquesta definició se'n deriven tres condicionants per la correcta realització de la facturació electrònica:

- Cal un format electrònic de factura, de major o menor complexitat: EDIFACT, XML, PDF, HTML, DOC, XLS, GIF, JPEG o TXT, entre d'altres.
- Cal una transmissió telemàtica (ha d'enviar-se des d'un ordinador, i ser rebuda en un altre).

- Cal que el format electrònic i la transmissió telemàtica garanteixin la integritat i l'autenticitat de la factura, a través d'una firma electrònica reconeguda.

L'article 3.3 de la Llei 59/2003 de 19 de desembre, defineix la firma electrònica reconeguda com: *"la firma electrònica avançada basada en un certificat reconegut i generada mitjançant un dispositiu segur de creació de firma"*. És a dir, cal que es compleixin tres condicionants per a ser considerada una firma electrònica reconeguda:

- Que sigui una firma electrònica avançada: *"aquella que permet identificar al firmant i detectar qualsevol canvi ulterior de les dades firmades, que està vinculada al firmant de manera única i a les dades a què es refereix i que ha sigut creada per mitjans que el firmant pot mantenir sota el seu exclusiu control"*, segons l'article 2 de la mateixa llei.
- Que estigui basada en un certificat reconegut: essent un certificat reconegut aquell que *"compleixi els requisits establerts en aquesta Llei quant a la comprovació de la identitat i demás circumstàncies dels sol·licitants"*. La informació sobre els prestadors que emeten certificats reconeguts pot trobar-se a dues fonts: al *Ministerio de Industria, Comercio y Turismo* i a l'*Agencia Estatal de Administración Tributaria* (AEAT).
- Que s'hagi generat mitjançant un dispositiu segur de creació de firma: aquell que garanteixi *"que les dades utilitzades per a la generació de firma poden produir-se només una vegada i assegura raonablement el seu secret, que existeix una seguretat raonable de que les dades utilitzades per a la generació de firma no poden ser derivats de dels de verificació de firma o de la pròpia firma i de què la firma està protegida contra la falsificació amb la tecnologia existent en cada moment, que les dades de creació de firma poden ser protegits de forma fiable pel firmant contra la seva utilització per tercers, i que el dispositiu utilitzat no altera les dades o el document que s'hagi de firmar ni impedeix que aquest es mostri al firmant abans del procés de firma"*, segons l'article 24.3.

Per tal que la facturació electrònica tingui la mateixa validesa legal que una factura en paper, cal el consentiment d'ambdues parts (emissor i receptor).

Adicionalment, i com a requisit de totes les factures —independentment de com es transmetin, ja sigui en paper o en format electrònic—, l'article 6 del RD 1496/2003, que regula el contingut d'una factura, estableix que els camps obligatoris d'una factura són:

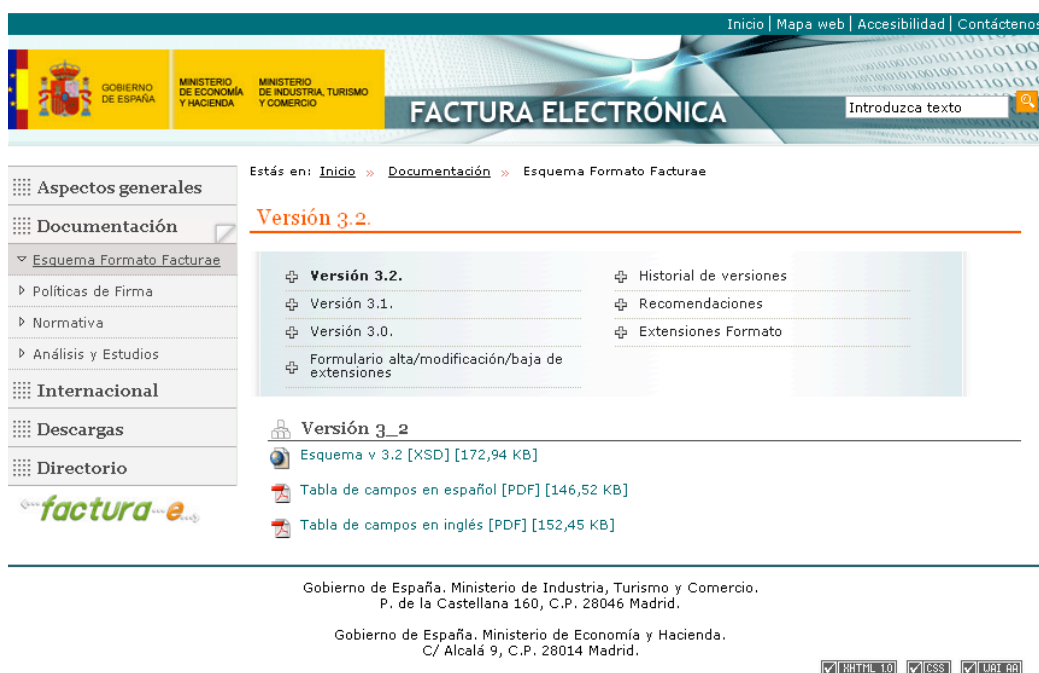
- Núm. factura
- Data d'expedició
- Raó social emissor i receptor
- NIF emissor i receptor
- Domicili emissor i receptor
- Descripció de les operacions (base imposable)
- Tipus impositiu
- Quota tributària
- Data de prestació del servei (si difereix de la data d'expedició)

Formats electrònics de factura

Pel que fa als formats electrònics de factura, com s'ha dit, n'hi ha diversos, tant pel que fa a l'estructura del fitxer que suporta el contingut legal de la factura com pel que fa a l'estructura de la firma. A Espanya, la més usada és la variant de l'Agència Tributària, que usa XML amb una estructura determinada coneguda com a format "Facturae" (anteriorment conegut com a format AEAT-CCI) pel contingut de la factura, i usa també XML, amb l'estàndard XadES, per a la firma.



Del format Facturae n'existeixen diverses versions, documentades totes elles a la pàgina web del Gobierno de España dedicada a la factura electrònica. Cada versió permet l'ús de diferents camps i atributs en l'esquema de l'XML, creant incompatibilitats entre ells. Per cenyir-se als estàndards, cada versió s'especifica mitjançant un fitxer d'esquema XSD (disponible a la següent pàgina web: <http://www.facturae.es/es-ES/Documentacion/EsquemaFormato>).



The screenshot shows the 'Factura Electrónica' website. The header includes navigation links: Inicio, Mapa web, Accesibilidad, and Contáctenos. The main banner features the Spanish coat of arms and the text 'GOBIERNO DE ESPAÑA', 'MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA', and 'MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO'. The title 'FACTURA ELECTRÓNICA' is prominently displayed. Below the banner, a breadcrumb trail reads: 'Estás en: Inicio » Documentación » Esquema Formato Facturae'. The left sidebar contains a menu with categories: Aspectos generales, Documentación (expanded), Esquema Formato Facturae (selected), Políticas de Firma, Normativa, Análisis y Estudios, Internacional, Descargas, and Directorio. The main content area is titled 'Versión 3.2.' and lists various resources for this version, including a 'Historial de versiones', 'Recomendaciones', and 'Extensiones Formato'. A table lists the following documents for 'Versión 3.2': 'Esquema v 3.2 [XSD] [172,94 KB]', 'Tabla de campos en español [PDF] [146,52 KB]', and 'Tabla de campos en inglés [PDF] [152,45 KB]'. At the bottom, contact information for the Spanish Government is provided, along with accessibility icons for HTML, CSS, and JavaScript.

Els documents d'esquema amb extensió XSD (de l'anglès, *XML Schema Definition*), són documents escrits en XML que defineixen l'estructura formal i la restricció de continguts de documents XML de forma molt precisa, més enllà de les normes sintàctiques imposades pel propi llenguatge XML. En aquest cas, doncs, els fitxers XSD permeten estandarditzar i descriure cada una de les diferents versions del format Facturae.

Ús de la facturació electrònica per part de les empreses

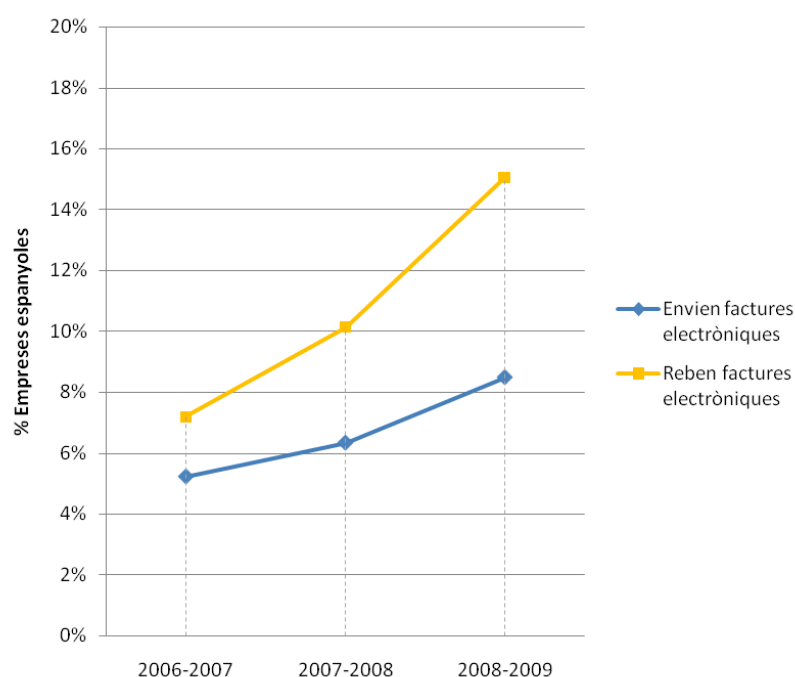
Com s'ha dit, la implantació de la facturació electrònica pot suposar un bon nombre d'avantatges en el sí de les empreses. El seu ús, però, encara està lluny de ser generalitzat, per bé que la tendència mostra, clarament, un augment en la seva implantació.

Es poden trobar dades que il·lustren aquesta tendència, com les que ofereix l'*Instituto Nacional de Estadística*, on es pot observar l'evolució dels percentatges de les empreses espanyoles que envien i reben factures electròniques automàticament en format digital en els darrers anys:



A Espanya	2006-2007	2007-2008	2008-2009
Empreses que envien factures electròniques automàtiques en format digital	5,22 %	6,34 %	8,48 %
Empreses que reben factures electròniques automàtiques en format digital	7,19 %	10,14 %	15,05 %

Aquesta tendència creixent en la implantació de la facturació electrònica es pot observar gràficament:

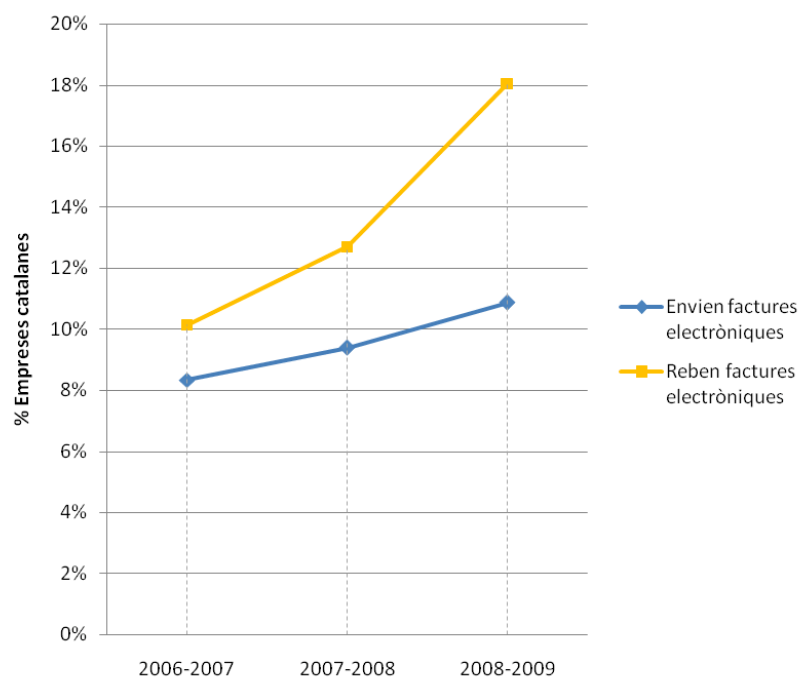


La tendència creixent es manté en el cas de les empreses catalanes, on la implantació està lleugerament més avançada que la mitjana de tot l'estat:



A Catalunya	2006-2007	2007-2008	2008-2009
Empreses que envien factures electròniques automàtiques en format digital	8,33 %	9,40 %	10,87 %
Empreses que reben factures electròniques automàtiques en format digital	10,14 %	12,71 %	18,04 %

A Catalunya també s'observa un creixement superior en el percentatge d'empreses que reben factures electròniques, i un creixement més moderat de les empreses que n'envien, anàlogament al què passa en el conjunt de l'estat:



1.1.2 EL SERVEI CAIXAFACTURA

En el marc de les solucions de facturació electrònica ofertes per les empreses del sector, “la Caixa” ofereix el servei CaixaFactura, a través del qual les empreses poden simplificar els processos de gestió, guanyar competitivitat i contribuir al desenvolupament sostenible, gaudint dels següents avantatges:

- Reducció de costos (manipulació del paper, correu, arxiu, etc.).
- Seguretat total, amb sistema d'identificació únic que controla l'accés a les factures.
- Accés a l'arxiu electrònic de les factures les 24 hores del dia.
- Ús de la firma delegada de “la Caixa” per firmar factures amb totes les garanties legals.
- Incorporació del model estàndard homologat pel Ministeri d'Economia i Hisenda i pel Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç.
- Agilitat en la gestió i el control de les factures, oferint un ús més pràctic i dinàmic de totes les funcionalitats.

Es fa especial èmfasi en l'estalvi de recursos i la millora de la productivitat, que són dos elements bàsics que aporten valor a l'empresa. Aquests avantatges s'aconsegueixen, sobretot, reduint els temps i l'emmagatzematge que cal en el tractament habitual de les factures, automatitzant-ne els processos. En el flux habitual d'una factura:

- **Tractament habitual de les factures:**



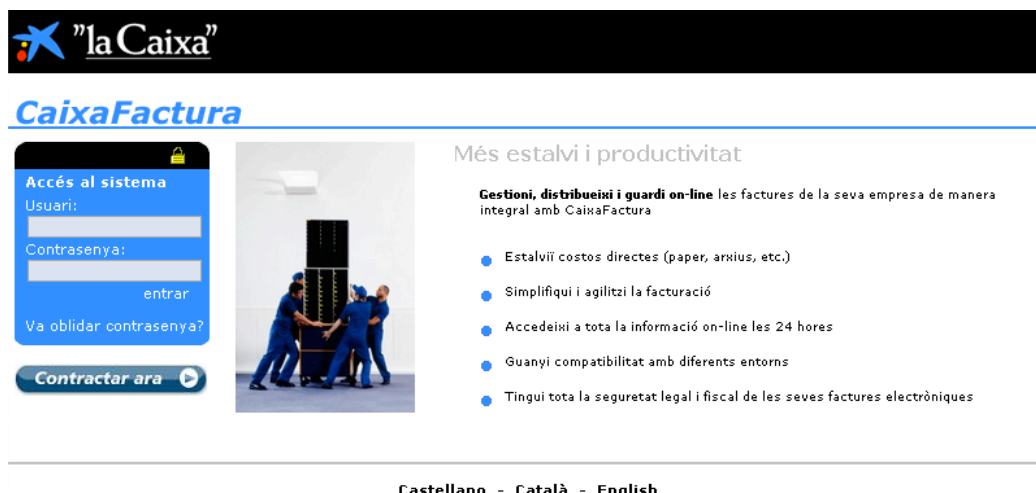
- **Tractament amb CaixaFactura:**



La millora que experimenten els processos descrits és possible gràcies a una gestió integral de la facturació electrònica, que queda del tot automatitzada. El conjunt de gestions relacionades amb la facturació electrònica poden realitzar-se a través d'Internet, de forma fàcil i àgil.

Per totes aquelles entitats clients de CaixaFactura, l'accés al servei s'efectua a través de Línia Oberta Empreses (LOE). Per aquelles entitats no clients, que hagin rebut factures i vulguin consultar-les, poden fer totes les gestions des del portal de CaixaFactura.

Accés a CaixaFactura per a no clients (<https://www.caixafactura.com/>):




Intranet de CaixaFactura:



Funcionament intern del servei

El servei de CaixaFactura ofert per "la Caixa" no està implementat totalment als servidors d'aquesta entitat, sinó que compta amb la col·laboració de dues empreses més. Per una banda, col·labora amb SERES, una empresa que té com a activitat principal aportar solucions d'intercanvi electrònic segur de documents mercantils amb valor legal, que en aquest cas ofereix la plataforma de facturació electrònica e-Factura.

SEARCH THIS SITE: OK FR EN ES



» SOCIETY » SOLUTIONS » PRODUCTS » SERVICES » **REFERENCES** » NEWS


References

- > Customers references by sector
- > **Customers testimonials by sector**
 - > Retailing
 - > Industry
 - > Energy and Telecoms
 - > **Banks and insurance firms**
 - > Services
 - > Government services

[Home](#) > [References](#) > [Customers testimonials by sector](#) > Banking and insurance

La Caixa

La Caixa selected the e-Factura platform for its own electronic invoicing and that of its customers.



La Caixa, the third largest bank in Spain, now has over 300,000 business customers, of which 100,000 are using the electronic banking services that it offers.

Every year, La Caixa receives 600,000 invoices from some 60,000 different suppliers; a special situation which needs the capacity to handle the various paper and electronic formats its partners send.

To optimise invoice handling, La Caixa awarded its CaixaFactura project to Seres. The objective was to implement an invoice issuing and receiving service, able to handle any kind of paper or electronic format, within the bank and the company's subsidiaries, and then to incorporate this service into the range of electronic banking services that La Caixa sells to its BtoB customers.

These days running live, the unique system that we developed for La Caixa is based on our own e-Factura electronic invoicing platform. The CaixaFactura system is used to centralise all invoices received or issued by La Caixa, regardless of their format, and to make them available to the bank in the desired format on a unique monitoring portal customised for La Caixa.

Per altra banda, “la Caixa” compta amb Fujitsu, com a *partner* en el projecte CaixaFactura. L’aportació de Fujitsu es concreta en els següents punts: va participar en la definició de la línia del servei, va col·laborar en la gestió de la seva posada en marxa, col·labora en el manteniment del sistema de facturació electrònica corporatiu i del grup “la Caixa”, i participa en la gestió operativa i l’evolució de CaixaFactura (*Business Process Outsourcing, BPO*).

ANNUAL REVIEW 2008

**“LA CAIXA”:
THE DIFFERENCE IS FUJITSU**

CaixaFactura, “la Caixa’s” innovative billing service, allows companies to manage, distribute and archive invoices electronically, which has dramatically reduced paper usage.

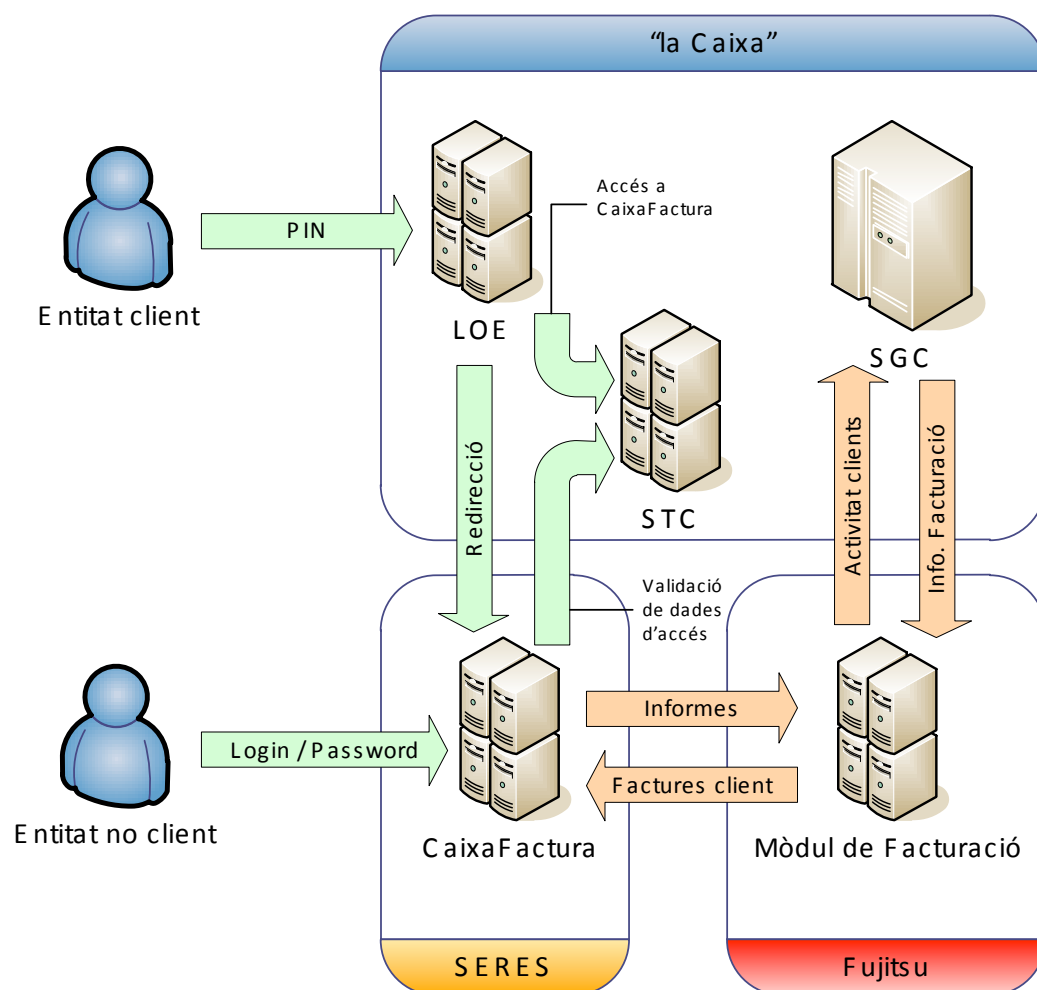
In addition to the environmental benefit, the Fujitsu-operated service cuts costs, boosts productivity and makes organisations more versatile. Fujitsu has also helped “la Caixa” transform its ATM network with integrated support and management. This has allowed the Spanish bank to improve ATM availability, reduce costs and offer a better and more comprehensive hole in the wall service to customers.



1.1.3 ENTORN, SISTEMES I RECURSOS

A més de participar directament en la línia operativa de negoci i en el nivell tàctic i estratègic del servei, Fujitsu també s'encarrega de realitzar processos com la facturació del servei als clients, en funció del seu ús, i de proveir canals per a les comunicacions automàtiques.

El diagrama general intern del servei CaixaFactura és el següent:

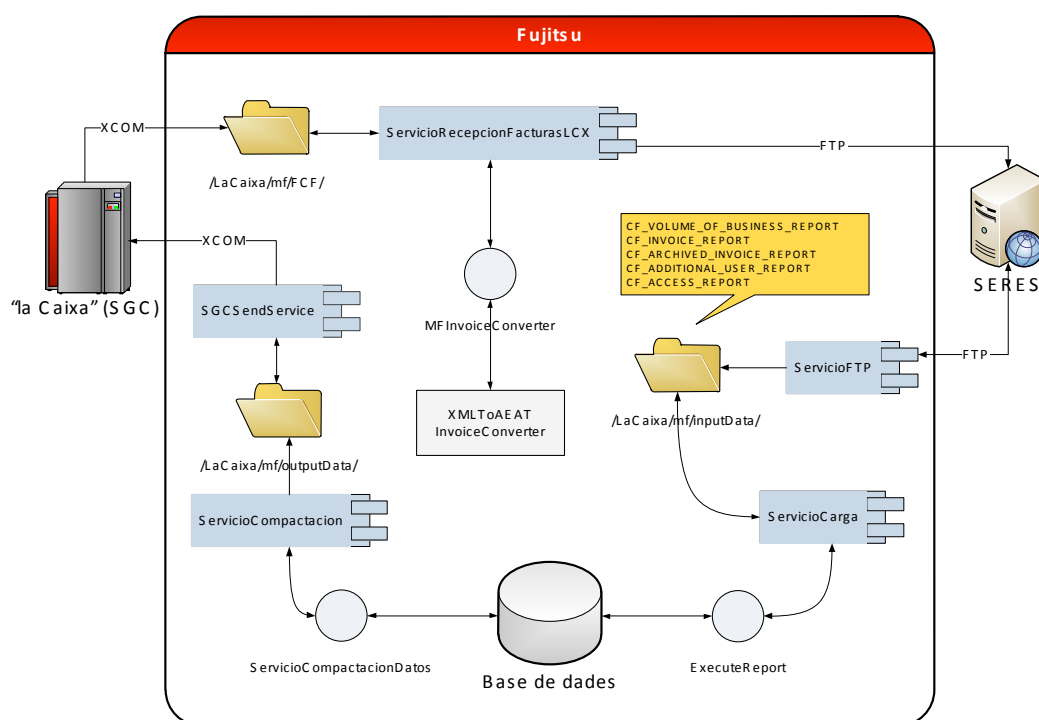


Observant el diagrama es poden afegir les següents conclusions:

- Com ja s'ha dit, les entitats client accedeixen a CaixaFactura a través de Línia Oberta Empreses (LOE), amb una redirecció que conté l'identificador d'accés proporcionat per l'STC. Les empreses no client, en canvi, accedeixen directament a CaixaFactura a través del portal web, que verifica mitjançant l'STC les dades d'accés proporcionades per l'usuari.
- Pel que fa al mòdul de facturació allotjat a Fujitsu, CaixaFactura hi envia diàriament informes d'activitat dels clients del servei. El mòdul de facturació s'encarrega de generar l'activitat de cada client pels diferents conceptes de facturació, i entrega aquesta

informació al Servei de Gestió de Cobraments (SGC), que realitza els càrrecs associats a l'activitat i remet la informació de facturació mínima per tal de facturar el servei. Finalment, el mòdul de facturació processa aquesta informació de facturació rebuda i genera les factures reals que envia, seguidament, a CaixaFactura.

Per més detall, els processos implicats en la facturació del servei de CaixaFactura, desenvolupats i allotjats a Fujitsu, es concreten en el següent esquema, on s'amplia el nivell de detall en la recepció, enviament i gestió dels diferents informes i factures:

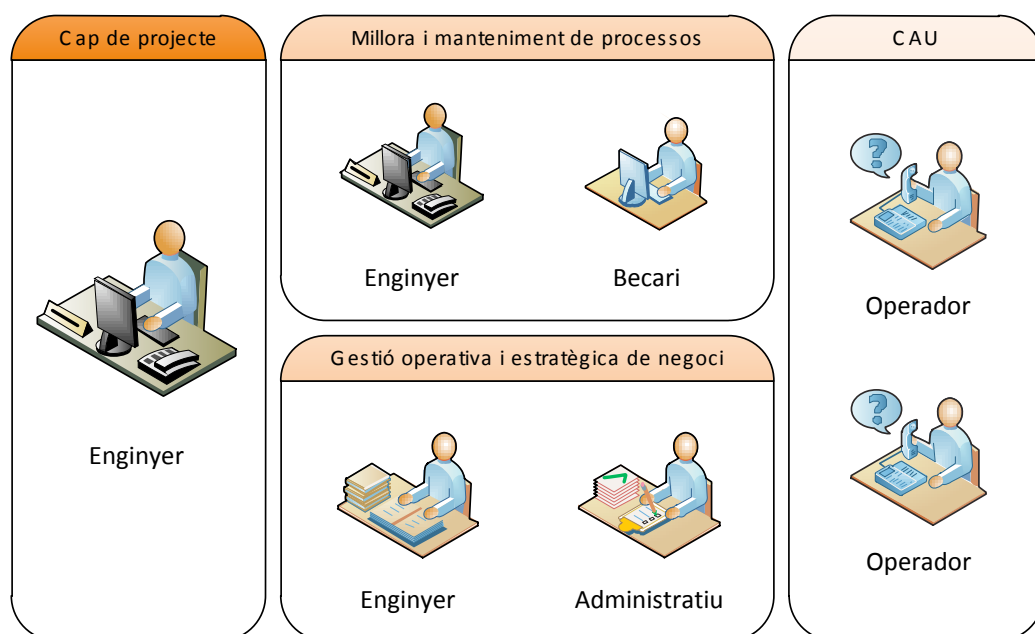


Fujitsu s'encarrega, doncs, dels processos automàtics que permeten relacionar informació entre els sistemes informàtics de "la Caixa" i de SERES, que és qui ofereix la plataforma de facturació. En aquest cas, els servidors de Fujitsu recullen, per FTP, uns informes diaris en format XML que contenen l'activitat a CaixaFactura. Aquests informes estan habitualment afectats per diverses incidències i, com es veurà més endavant, són un exemple del tipus d'incidència que motiva el present projecte. Al tractar-se d'informes diaris d'activitat cal corregir-los tots, per garantir que la informació s'introdueix correctament a base de dades i, quan sigui pertinent, es podrà procedir correctament en el còmput dels conceptes de facturació del servei per a cada una de les entitats client de CaixaFactura. Aquest còmput, concretament, es realitza el primer dia de mes, i s'envia per XCOM a "la Caixa" després d'haver-lo compactat en un format propietari de "la Caixa". El servei de gestió de cobraments (SGC) de "la Caixa" rep el fitxer i realitza els càrrecs associats a les comissions definides per a cada concepte de facturació, que es descriuen en un fitxer que s'envia de nou a Fujitsu, també compactat i transferit per XCOM. El mòdul de facturació recull el fitxer, el valida i el processa, generant tantes factures XML-AEAT com càrrecs realitzats, i enviant la remesa a CaixaFactura. Finalment, CaixaFactura rep la remesa de factures, realitza les validacions adequades, les firma i les envia als seus destinataris.

Recursos

En concret, aquí s'ha descrit una de les funcionalitats que ofereix Fujitsu, com és el mòdul de facturació, però no és pas l'únic. El conjunt de funcionalitats que s'ofereixen, així com les decisions tàctiques i estratègiques que es prenen en la línia de negoci, les duen a terme un equip de treball format per cinc persones, que treballen directa i exclusivament pel projecte de CaixaFactura. A més, es compta també amb un adjunt de cap de projecte, que supervisa els avenços defensant la posició del client, per millorar la qualitat de servei. Addicionalment, el servei CaixaFactura compta amb un Centre d'Atenció a l'Usuari (CAU), que també s'allotja a les instal·lacions de Fujitsu i vetlla pel suport i la satisfacció dels clients.

Així doncs, l'equip de treball que es dedica exclusivament al projecte CaixaFactura és el següent:



Tal i com es descriu en la imatge, hi ha dues línies de treball diferenciades: l'una s'encarrega de millorar i mantenir els processos informàtics que sustenten el servei, vetllant pel bon funcionament del programari i gestionant totes aquelles incidències que es detectin en el sí dels processos que s'executen; l'altra, en canvi, està enfocada a l'àrea de negoci, i treballa molt conjuntament amb equips de "la Caixa" per millorar les prestacions i el servei de CaixaFactura, sempre a nivell d'especificacions funcionals, no pas tècniques, així com buscar nous clients i noves fórmules de negoci.

Pel que fa al servei d'atenció a l'usuari, s'ocupa de donar suport a tots aquells usuaris de CaixaFactura que ho necessitin. És una via molt habitual per a detectar incidències al sistema, i els operadors s'encarreguen de transmetre-les indistintament als seus responsables, en funció del caràcter i les repercussions de cada incidència.

1.2 LA GESTIÓ D'INCIDÈNCIES

En el manteniment diari dels servidors encarregats d'executar els diferents processos del sistema es detecten sovint incidències que cal corregir, ja sigui modificant manualment les dades que es considerin incorrectes o bé dissenyant solucions automatitzades que corregeixin els errors detectats. Per aquesta tasca, que es considera que no aporta molt valor afegit en la cadena de valor de negoci, però que cal fer i que requereix hores de dedicació i coneixements informàtics profunds, es compta amb l'ajut d'un estudiant d'enginyeria en pràctiques —el lloc de treball que, precisament, he ocupat durant la realització del present projecte—.

1.2.1 TASQUES DE MANTENIMENT

Les tasques purament de manteniment consisteixen en la correcció manual d'aquelles incidències detectades. Com a exemple de manteniment, es pot recórrer al mòdul de facturació descrit amb detall al llarg d'aquest capítol; en ell hi apareixen uns informes diaris, en format XML, que descriuen l'activitat del servei CaixaFactura. Doncs bé, malgrat que aquests informes s'hagin de cenyir a una estructura molt determinada, descrita estrictament per fitxers d'esquema XSD, la realitat és que la majoria d'ells arriben, diàriament, amb incidències que no permeten validar-los amb èxit. Un exemple és el fitxer CF_INVOICE_REPORT (fitxer que està present en l'esquema del mòdul de facturació presentat anteriorment). Els fitxers, per defecte, es processen automàticament si són correctes, així que cal revisar sovint les carpetes d'informes carregats i no carregats per assegurar-se de què tots s'acabin processant correctament.

L'InvoiceReport és un informe de franquejos diari, que arriba als servidors en format XML. Aquest fitxer ha de passar una validació XSD, per assegurar que té l'estructura correcta amb tots els camps necessaris. Sovint, però, el fitxer d'informe de franquejos arriba amb un camp invàlid; és el camp següent:

```
<Attachment channel="ELECTRONIC">
```

Amb l'estructura XSD contra la que es valida, el fitxer no supera la validació perquè en aquest camp hi falta definir l'origen. La forma correcta d'escriure aquest camp seria:

```
<Attachment channel="ELECTRONIC" origin="0">
```

En aquest cas, doncs, cal detectar aquest error i corregir-lo, afegint al camp incomplet la propietat necessària, i procedir a la recàrrega de l'informe a base de dades.

1.2.2 TASQUES DE DESENVOLUPAMENT

Quan incidències com la que s'acaba de descriure es produeixen diàriament i de la mateixa manera, s'opta per buscar una solució més àgil que la simple correcció manual per millorar-ne l'eficiència. L'automatització passa per incloure trossos de codi que corregeixin la incidència just abans del lloc on la incidència es manifesta. En el cas descrit, doncs, es podria modificar el

servei de càrrega d'informes (*ServicioCarga*, en el diagrama presentat del mòdul de facturació), per incloure-hi un procediment que s'encarregués de detectar en quins casos falta definir l'origen en el camp esmentat i, seguidament, corregir-lo, per facilitar que l'informe passi amb èxit la validació i es pugui processar de forma automàtica.

1.3 OBJECTIUS DEL PROJECTE

L'objectiu principal del projecte és definir un nou model, més eficient, de gestió de les incidències.

Per ser capaç de proposar canvis i millores en els processos de correcció d'incidències cal assolir paulatinament objectius parcials:

- Conèixer la globalitat del sistema i cada un dels processos implicats en el servei.
- Conèixer les incidències més habituals, establint-ne la casuística a partir del seu anàlisi.
- Conèixer les accions correctives, tant automàtiques com manuals, que es duen a terme, i classificar-les de forma quantitativa i qualitativa.
- Aprendre a corregir manualment les incidències.
- Familiaritzar-se amb el llenguatge de programació i l'estructura de dades implicat en cada un dels processos i aprendre les pràctiques habituals de resolució automàtica d'incidències.
- Definir un nou paradigma en la gestió de les incidències, que aporti beneficis reduint costos i millorant la qualitat de servei.

1.3.1 PLANIFICACIÓ

Per assolir els objectius parcials indicats, es fixa una planificació general distribuïda en tres etapes, amb una metodologia pròpia en cada una d'elles, i amb una durada total d'un any:

- **Fase d'aprenentatge (3 mesos):** Consisteix en gestionar diàriament el conjunt de les incidències detectades, revisant i estudiant els motius i l'origen de cada una d'elles, així com les correccions aplicades, per tal de conèixer a fons la casuística d'incidències que es produeixen habitualment.
- **Fase de discussió (2 mesos):** Coneguda ja la realitat de la gestió diària d'incidències, aquesta segona fase consisteix en un seguit de reunions periòdiques amb el responsable tècnic del servei i el cap de projecte per tal de poder exposar i debatre propostes alternatives al model actual de gestió d'incidències.
- **Fase de desenvolupament (7 mesos):** Finalment, i decidida ja una proposta de millora, comença la fase de desenvolupament, que consisteix en el disseny de la proposta escollida per millorar el manteniment del servei.

2 ANÀLISI DE LA GESTIÓ D'INCIDÈNCIES

2.1 TIPUS D'INCIDÈNCIES

Analitzades les diverses incidències produïdes en el sistema durant un llarg període de temps, es pot concloure que, independentment de les conseqüències de cada una d'elles, sí que es pot crear una classificació en base al seu origen.

Així doncs, es pot diferenciar entre incidències que s'originen per problemes propis del sistema —que s'han anomenat incidències internes del sistema—, i incidències que tenen el seu origen en entitats externes, però que repercuteixen en el sistema en el que es realitza el seguiment perquè hi interaccionen —i s'han anomenat incidències externes—.

2.1.1 INCIDÈNCIES INTERNES DEL SISTEMA

Les incidències internes són aquelles originades pel propi sistema. Hi ha varis exemples que il·lustren aquesta tipologia d'incidència, però d'entre les causes que les originen la més habitual són les degradacions crítiques en els temps de resposta del sistema per sobrecàrrega.

En algunes ocasions el sistema es troba sobrecarregat, bé sigui per la recepció d'una remesa molt gran de factures que el sistema intenta processar, bé sigui per l'execució d'algoritmes de processament que no estan sempre ben optimitzats, bé sigui per limitacions pròpies del maquinari —com ho pot ser el fet de disposar de poca memòria RAM en els servidors—, o bé per altres causes. En aquests casos, la lentitud del sistema i els llargs temps d'espera provoquen retards tant importants que en alguns casos superen els temps màxims permesos per alguns processos. En aquests casos, els processos no s'executen amb èxit, i es produeixen errors —i, sovint, se'n produeix més d'un de forma simultània, coincidint amb el moment de màxima ocupació del sistema.

A aquest problema de sobrecàrrega de processos i de memòria s'hi pot afegir també els problemes d'espai a disc. En algunes ocasions la recepció d'arxius és tan important que alguna de les unitats de disc es queda sense l'espai necessari per allotjar un arxiu temporal que comprimeixi i bolqui les dades de la unitat, impeding així la realització de còpies de seguretat de les dades.

La solució d'aquesta tipologia d'incidències passa, principalment, per millorar els recursos informàtics del sistema, dotant-lo de més prestacions i potència.

La poca transcendència de les conseqüències d'aquest tipus d'incidència, però, fa que siguin considerades com a relativament poc importants, fins al punt de què no es consideri necessari millorar el maquinari per reduir-les o evitar-les.

2.1.2 INCIDÈNCIES EXTERNES: CANVIS EN LA RECEPCIÓ D'INFORMES I FACTURES

Les incidències externes són aquelles que tenen el seu origen en entitats externes, però que repercuteixen en el sistema en el que es realitza el seguiment perquè hi interaccionen.

Com ja s'ha vist en diagrames anteriors, els servidors de Fujitsu tenen interconnexions amb altres entitats —s'ha vist, concretament, el cas de “la Caixa” i SERES—, i treballen a partir d'informació que reben d'ells. Així doncs, en cas que la informació rebuda no es correspongui amb la informació esperada, i no es pugui, per qüestions formals, processar-ne el contingut, es produiran errors que caldrà corregir.

En el cas concret que s'analitza —el mòdul de facturació— Fujitsu rep en el seu servidor, mitjançant transferència FTP, uns informes diaris que recullen l'activitat del servei CaixaFactura. Aquests informes tenen format XML, i han de cenyir-se a un esquema formal definit mitjançant un fitxer XSD. La realitat, però, és que alguns d'aquests fitxers arriben al servidor de Fujitsu incomplint les especificacions del seu esquema, i en aquests casos els informes no superen la validació i no es poden processar. Per comprendre millor la problemàtica, cal fixar-se en l'entitat que els envia. En aquest cas, l'entitat emissora dels informes fa, periòdicament, actualitzacions del seu sistema, per afegir funcionalitats i per resoldre anomalies; en cada una d'aquestes actualitzacions hi ha la possibilitat de què la generació d'informes es vegi afectada, perquè hi ha una llarga llista d'anomalies detectades i pendents de revisió que, en alguns casos, són ateses de forma progressiva. Així doncs, en aquestes actualitzacions es resolen algunes de les incidències habituals, però també se'n generen de noves. Aquest procés cíclic fa més difícil l'estandardització d'unes accions correctives rígides i ben parametritzades, per la variabilitat intrínseca d'aquest tipus d'incidències.

2.2 GESTIÓ DE LES INCIDÈNCIES EXTERNES

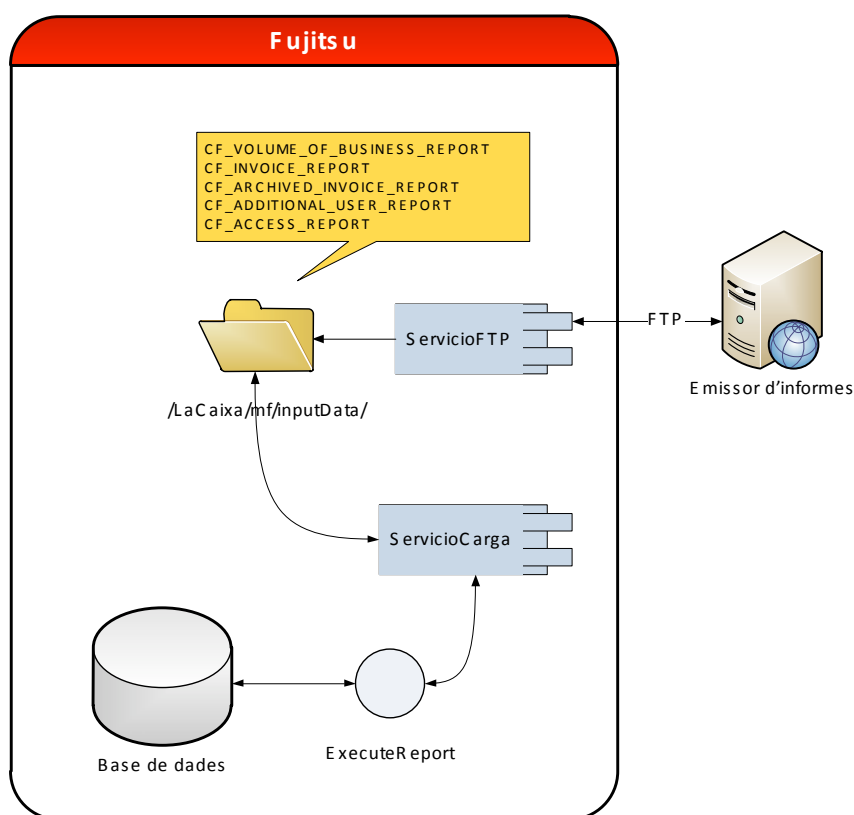
Les incidències externes són, com s'ha vist, les que generen més problemes i les més difícils d'eradicar, a causa de l'origen extern de les mateixes. Així doncs, caldrà prendre mesures correctives i, en la mesura que sigui possible, també algunes mesures preventives, per evitar que el sistema no processi tots els informes necessaris.

2.2.1 RESOLUCIÓ MANUAL D'INCIDÈNCIES EXTERNES

Atesa la peculiar variabilitat de les incidències generades en el cas concret dels informes —que, com s'ha vist, són les mateixes durant un cert període però canvien cada cert temps, coincidint amb l'actualització en els sistemes de l'entitat emissora dels informes—, s'ha optat per generar un procediment de correcció d'informes com a solució provisional, que ajudi a parametritzar la casuística d'errors i a analitzar-ne la variabilitat al llarg del temps, per assolir un major grau de coneixement sobre aquest tipus d'incidències i la seva evolució.

Aquest procediment compta amb diferents versions, i se n'afegeix una cada cop que hi ha variacions en el tipus d'incidències generades. El procediment operatiu serveix de guia per corregir manualment els informes diaris que arriben al sistema, i orienta al voltant de les problemàtiques habituals i dels errors i correccions més comunes. Per usar el procediment, cal l'eina Notepad++, que és un editor de codi font gratuït que es distribueix conforme les disposicions de la Llicència Pública General de GNU.

Els serveis de recollida i càrrega d'informes són els més rellevants a efectes de realitzar el manteniment i la resolució de les incidències relacionades amb els informes. Estan actius en el servidor de producció i es pot accedir a ells per a aturar-los o bé reiniciar-los, mitjançant l'accés al servidor a través d'escriptori remot. Els serveis són els següents:



Com es pot veure en el diagrama, els serveis fonamentals són dos:

- **ServicioFTP:** S'encarrega de recollir diàriament els informes per FTP, i col·locar-los a la carpeta de càrrega d'informes.
- **ServicioCarga:** S'encarrega de carregar diàriament a base de dades els informes presents a la carpeta de càrrega d'informes.

En cas que els informes no hagin arribat per FTP, o bé hagin arribat però de forma incompleta, es poden recollir manualment accedint al servidor FTP de l'emissor dels informes.

Pel que fa al servei de càrrega, existeixen dues carpetes on es deixen els informes després d'haver-se processat: la carpeta *processOK* pels informes processats amb èxit i la carpeta *processNOK* pels informes erronis, així com també existeixen uns bits de control de càrrega, a base de dades, per fer un seguiment exhaustiu de l'estat dels diferents informes.

2.2.2 PREVENCIÓ D'INCIDÈNCIES

Més enllà dels procediments manuals per a corregir una a una les incidències, en algunes ocasions resulta rendible invertir un cert temps en desenvolupar rutines de correcció automàtica dels errors que permetin —seguint amb l'exemple de la càrrega d'informes— carregar automàticament els informes, sense necessitat d'haver-los de corregir un cop registrat l'error al sistema.

Aquesta pràctica té dos avantatges fonamentals:

- Suposa una disminució molt important de la càrrega de treball, a l'evitar les tasques repetitives de correcció manual.
- Elimina retards, ja que sense l'automatització preventiva, els informes erronis no es processen correctament i acaben a la carpeta *processNOK*, a l'espera de què algú, manualment, els trobi i els reculli, corregint-los i col·locant-los de nou a la carpeta de càrrega d'informes. El temps que l'informe està a la carpeta d'informes erronis pot ser en alguns casos crític, com per exemple passa amb els informes de cap de setmana, que han d'esperar a primera hora de dilluns per ser processats manualment. Amb aquestes rutines preventives, que modifiquen els informes abans de ser processats, s'automatitza el procés i s'eliminen esperes.

Aquesta pràctica, però, també té inconvenients:

- L'inconvenient més important és de caràcter organitzatiu, doncs la inclusió d'aquestes rutines en el propi codi font no és més que un apedaçament del codi, incrustat en el mateix codi font de les classes de negoci. Això suposa introduir modificacions en el model original del sistema sense que aquestes serveixin per aportar noves funcionalitats operatives ni més robustesa real, sinó sols la correcció concreta d'unes incidències que, a més, variaran al llarg del temps, invalidant els pedaços anteriors.
- El codi esdevé menys comprensible i reutilitzable, perquè les rutines introduïdes responen a casos concrets que en cap cas són generalitzables.
- Quan a rendiment, el codi és poc eficient, perquè suposa revisar tots els informes, i no sols els que contenen incidències, en busca d'aquestes.
- Els motius anteriors condueixen, com a conseqüència, a un compromís entre la robustesa de les correccions i la sostenibilitat del codi: mentre que des del punt de vista de l'interès immediat per la càrrega d'informes convé aplicar tants pedaços al codi com

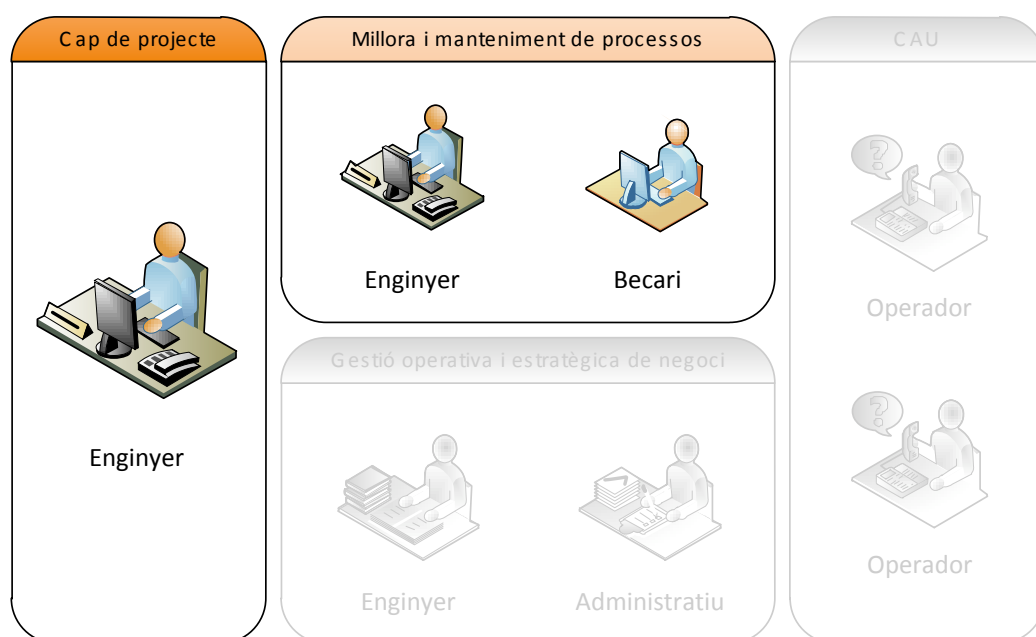
siguin possibles, des del punt de vista del manteniment i l'escalabilitat del codi convé aplicar com menys pedaços millor.

- Finalment, cal dir que modificar els processos de negoci implica, cada vegada que es volen activar aquests canvis al servidor de producció, la parada i reinicialització de tot el sistema, ja que els pedaços aplicats es troben en el nucli mateix dels processos del sistema. Òbviament, aquesta no és una pràctica desitjable.

2.3 RECURSOS I COSTOS

2.3.1 CONSUM DE RECURSOS

Per dur a terme amb èxit aquesta gestió d'incidències, es necessita la intervenció de personal qualificat. Concretament, de l'equip que es dedica exclusivament al projecte CaixaFactura, els responsables de la millora i manteniment de processos són els encarregats de gestionar les incidències, a més de comptar amb la intervenció del cap de projecte en determinats moments. Aquests són els recursos:



Dels tres, el becari és l'encarregat de fer les tasques correctives per resoldre les incidències; l'enginyer, com a responsable del manteniment tècnic del servei, vetlla perquè totes les incidències s'hagin atès correctament, i supervisa i complementa el treball del becari; el cap de projecte, en canvi, intervé activament només quan es detecten incidències noves, per bé que es manté informat de la gestió de la resta d'incidències setmanalment.

La taula següent mostra l'esforç diari mitjà que dedica cada un dels recursos a la resolució d'incidències:

	Dilluns	Dimarts	Dimecres	Dijous	Divendres
Becari	6h	6h	4h	4h	4h
Enginyer	3h	2h	1h	1h	1h
Cap de projecte	2h/setmana				

Com es pot veure, dilluns és el dia on es concentra major activitat, i això és degut a què cal atendre les incidències que s'han produït el cap de setmana i que, per tant, encara no s'han resolt. La sobrecàrrega que es produeix en algunes ocasions al sistema mentre s'intenta restablir la normalitat atenent a fitxers i informes pendents, provoca que dimarts també acostumi a ser un dia complicat.

A més de les hores dedicades directament al manteniment, a base de correccions, també cal considerar l'esforç destinat a desenvolupar les rutines de codi que s'afegeixen als processos del sistema per a actuar com a accions preventives. Atès que el període mitjà d'actualització, per al cas de l'exemple del mòdul de facturació, és d'un mes, es pot considerar que el temps destinat a desenvolupaments és de 10 hores, repartides a parts iguals entre l'enginyer i el becari.

Així doncs, la suma mensual d'esforços dóna els següents totals:

	Esforç manteniment	Esforç desenvolupament	Esforç total
Becari	96 h/mes	5 h/mes	101 h/mes
Enginyer	32 h/mes	5 h/mes	37 h/mes
Cap de projecte	8 h/mes	-	8 h/mes

2.3.2 COSTOS DERIVATS

A banda dels costos que corresponen a les hores dedicades a la gestió d'incidències, existeixen uns costos derivats, menys quantificables, però significatius.

Se'n poden destacar dos:

- **Disminució de la fiabilitat de les dades:** a l'estar sotmeses a una manipulació manual diària, les dades estan exposades a riscos. En el cas dels informes de l'exemple del mòdul de facturació, alguns d'ells cal modificar-los diàriament abans de poder ser processats pel sistema; òbviament, la probabilitat de cometre algun error en la correcció manual dels informes és prou alta com per considerar aquest risc un cost excessivament elevat.
- **Presència de retards considerables que augmenten els temps de resposta:** a l'estar a l'espera de què algú detecti manualment la incidència per poder-la corregir, sovint es triga massa temps a resoldre la situació. Per falta d'un monitoratge automàtic dels punts crítics del sistema, en moltes ocasions es detecten les incidències a partir de les conseqüències problemàtiques que se'n deriven. A més a més, un cop detectades, cal que siguin ateses manualment i, això, no sempre és possible —mantenint, per exemple, els informes sense processar durant tot el cap de setmana—.

3 PROPOSTA DE MILLORA

3.1 NOU MODEL DE GESTIÓ D'INCIDÈNCIES: L'APLICACIÓ AUDITORA

La proposta de millora es basa en el següents postulats:

- Des del punt de vista del codi font dels serveis, el model de negoci ha d'implementar els requeriments funcionals exigits pel servei, i no és desitjable modificar-lo periòdicament per adequar-lo als errors en els fitxers d'entrada.
- Si hi ha incidències, a causa de canvis en l'entrada de dades o d'altres errors, cal resoldre-les a part, externament.
- Les verificacions i correccions aplicables fóra bo que s'efectuessin únicament contra els fitxers afectats, i no pas de forma de forma preventiva i indiscriminada contra qualsevol fitxer indistintament. Cal detectar què ha fallat i, només en aquest cas, posar-hi remei.

Per tot això, es proposa abandonar l'actual model, que es basa en la modificació individual de cada procés de negoci per adaptar-lo a la realitat de les incidències vigents, per passar a un nou model que externalitzi la gestió de les incidències a través de processos d'auditoria.

3.1.1 APLICACIÓ AUDITORA D'APLICACIONS EXTERNES

Aquest nou paradigma en la gestió d'incidències té un nou centre al voltant del qual es vertebrava tot el sistema de detecció i correcció d'incidències: l'**aplicació auditora d'aplicacions externes**.

Així doncs, aquesta nova aplicació ha d'encarregar-se d'aglutinar totes les accions que calgui emprendre per corregir les incidències que es produeixin al sistema, amb el propòsit de netejar els processos de negoci, alliberant-los de les constants modificacions que pateixen i permetent que els sistemes correctius puguin créixer sense malmetre el sistema principal. Per fer-ho, caldrà desenvolupar mètodes de detecció a partir de la casuística coneguda, estudiant-ne els patrons, i assignar a cada tipus de detecció una acció correctiva concreta.

El resultat d'aquest canvi en el model de gestió d'incidències és un nou flux de treball basat en una eina d'auditoria, una solució integral que millora la productivitat i elimina les tasques diàries i manuals de manteniment i correcció, substituïdes per desenvolupaments puntuals de mòduls de detecció, manteniment i resposta, i d'un seguiment a través de l'aplicació auditora per verificar el correcte funcionament de tots els serveis auditats.

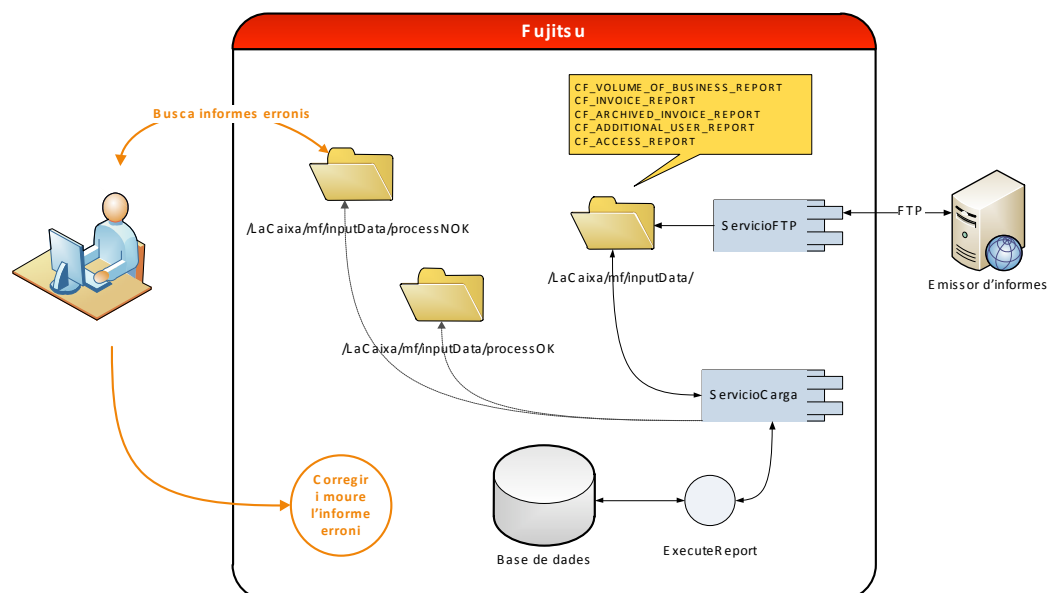
3.1.2 BINOMI DETECCIÓ-RESPOSTA

La nova manera de gestionar les incidències gira entorn al binomi detecció-resposta. Atesa la variabilitat detectada en les incidències, no és suficient desenvolupar rutines de correcció sofisticades perquè els errors varien al llarg del temps, i les accions purament correctives són insuficients. Cal dotar de més intel·ligència l'aplicació, donant-li facultat per analitzar la situació i fer un informe de l'estat actual; d'això se n'encarreguen, precisament, les aplicacions de detecció. A partir de l'informe, el sistema té assignades unes determinades accions correctives, les que s'adeqüin a la detecció realitzada. D'aquesta manera, l'aplicació auditora, que és externa, té autonomia per prendre decisions i executar accions correctives com a resposta de les deteccions realitzades, i els diferents mòduls de detecció i resposta són fàcilment reemplaçables per d'altres de més actualitzats, sempre que s'escaigui.

Aquest model representa una evolució dels models anteriors descrits per gestionar les incidències. Tot seguit s'analitzen els tres models de gestió d'incidències descrits per corregir, per exemple, un informe del mòdul de facturació:

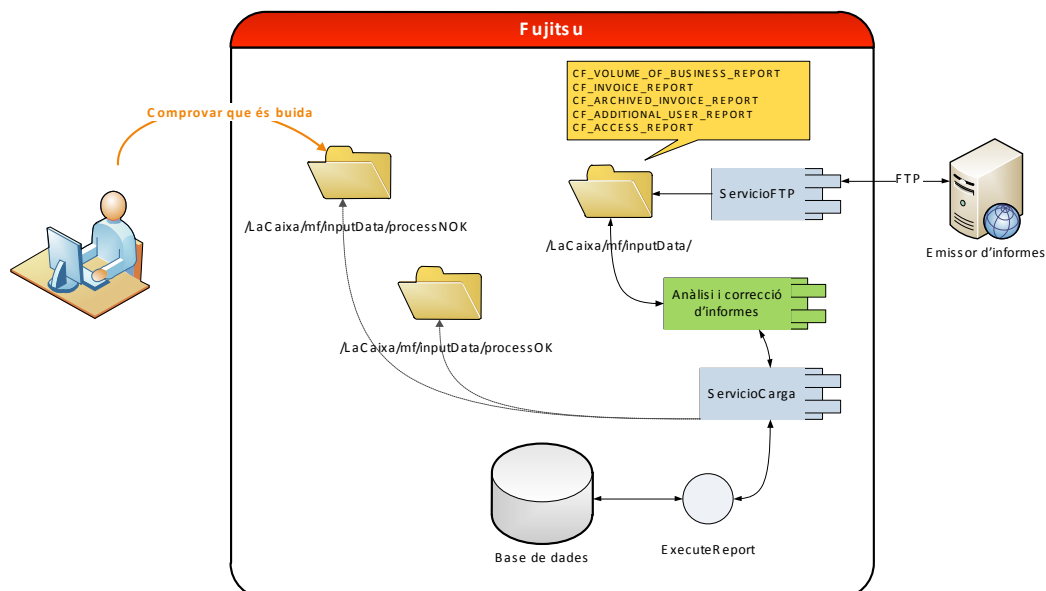
Gestió manual de la incidència

En aquest cas, el responsable del manteniment ha de comprovar periòdicament la carpeta d'informes erronis per assegurar-se que no n'hi ha cap i, en cas de ser-hi, corregir-lo manualment i moure'l a la carpeta de càrrega d'informes, perquè el servei automàtic ServicioCarga torni a intentar processar-lo:



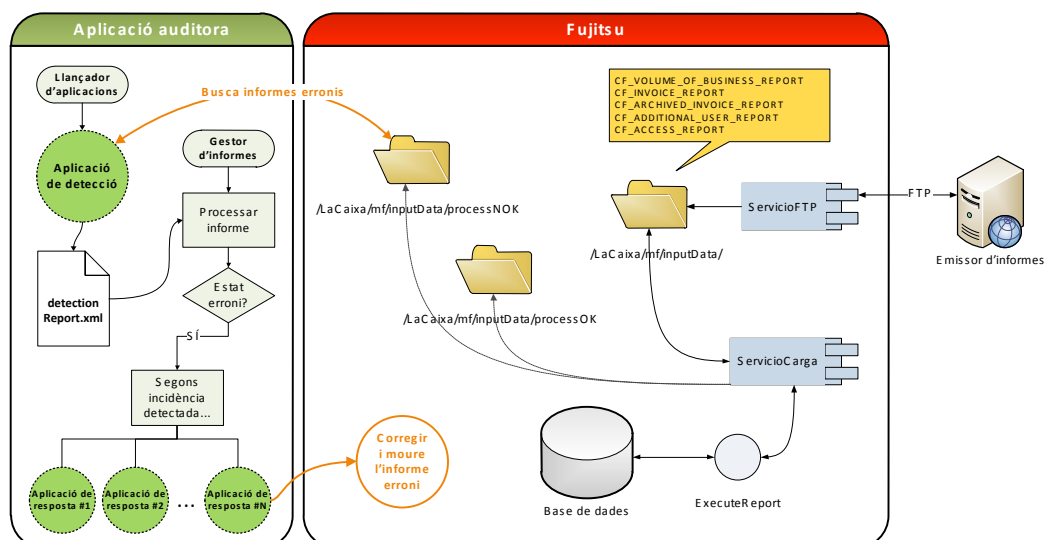
Gestió automàtica de la incidència

En aquest cas, s'ha afegit un procés addicional a la lògica del sistema per corregir les possibles incidències conegudes dels informes rebuts. L'usuari ha de continuar comprovant la carpeta d'informes erronis per si s'han produït noves incidències no contemplades pel procés correctiu:



Gestió de la incidència a través de l'aplicació auditora

En aquest cas, s'ha incorporat a l'aplicació auditora una aplicació de detecció que monitoritza la carpeta d'informes erronis i genera un informe de detecció informant de l'estat de la mateixa. Quan l'informe de detecció avisa d'un informe erroni, o de qualsevol altra incidència codificada en l'aplicació auditora, el gestor d'informes llença l'aplicació de resposta adient en funció de la detecció reportada. L'actuació és automàtica i, malgrat això, no ha calgut modificar gens la lògica de l'aplicació principal:



3.1.3 EL MANTENIMENT COM A PREVENCIÓ

Els mecanismes de detecció i resposta, com s'ha vist, funcionen per a corregir incidències que ja s'han produït. Per complementar aquestes mesures correctives, és bo també prendre mesures preventives, que millorin el rendiment general del sistema i redueixin, en la mesura del possible, el nombre d'incidències produïdes.

Aquestes accions de manteniment van dirigides a reduir, sobretot, el tipus d'incidències que s'ha anomenat incidències internes, que es generen en el propi sistema. Com ja s'ha analitzat, l'origen més habitual d'aquest tipus d'incidències són les degradacions crítiques en els temps de resposta del sistema per sobrecàrrega. Si es prenen accions periòdiques de manteniment, programades per ser executades en hores de poca activitat del sistema (per exemple, les hores nocturnes), es pot alliberar càrrega en les hores de més activitat.

Un exemple pot ser la compressió de les traces antigues —fitxers de seguiment de les diverses execucions de processos del sistema; *logs*— que s'allotgen a diferents ubicacions del disc. Aquestes traces són documents de text pla, que contenen milers d'indicacions que cal conservar però que es consulten només en comptades ocasions. En aquest cas, la compressió és especialment recomanable, perquè en aquest tipus de fitxers de text s'aconsegueix unes ràtios de compressió de prop del 85%, i això és convenient en fitxers que ocupen entre una desena i un centenar de megabytes, com és el cas.

4 DISSENY DE L'APLICACIÓ

4.1 MODELITZACIÓ DE L'APLICACIÓ

4.1.1 UML

El llenguatge unificat de modelatge, UML (de l'anglès, *Unified Modeling Language*), és una notació visual orientada a l'elaboració de models de processos i/o productes. Disposa d'un repertori limitat d'unitats amb significat (classes, accions, objectes, estats, casos d'ús), i una gramàtica que defineix un conjunt de regles de combinació per a formar altres unitats de significat més complexes (diagrames, models), amb una determinada escala d'abstracció i de forma granular. Les principals avantatges que ofereix UML per a modelar sistemes són:

- Millora el nivell de comunicació formal.
- Permet abordar la complexitat amb una notació minimalista.
- Permet desenvolupar processos amb major fiabilitat i qualitat.
- L'impacte de les decisions preses sobre un procés és més visible.
- Permet definir, organitzar i compartir coneixement.
- L'esforç d'especificació és més eficient.

Fruit d'aquests avantatges, l'UML és un llenguatge de modelatge de propòsit general més estès en el camp del desenvolupament de programari. L'UML és un estàndard creat i gestionat per l'OMG (en anglès, *Object Management Group*, un consorci sense ànim de lucre dedicat a la cura i l'establiment de diversos estàndards de tecnologies orientades a objectes) i aprovat per la ISO (ISO/IEC 19501:2005 Information technology — Open Distributed Processing —UML v1.4.2).



Per l'elaboració del disseny de l'aplicació del present projecte, s'ha decidit emprar aquesta metodologia de disseny. Dels 13 tipus diferents de diagrames presents en l'estàndard UML 2.0, s'han escollit els més rellevants en funció de l'aplicació dissenyada:

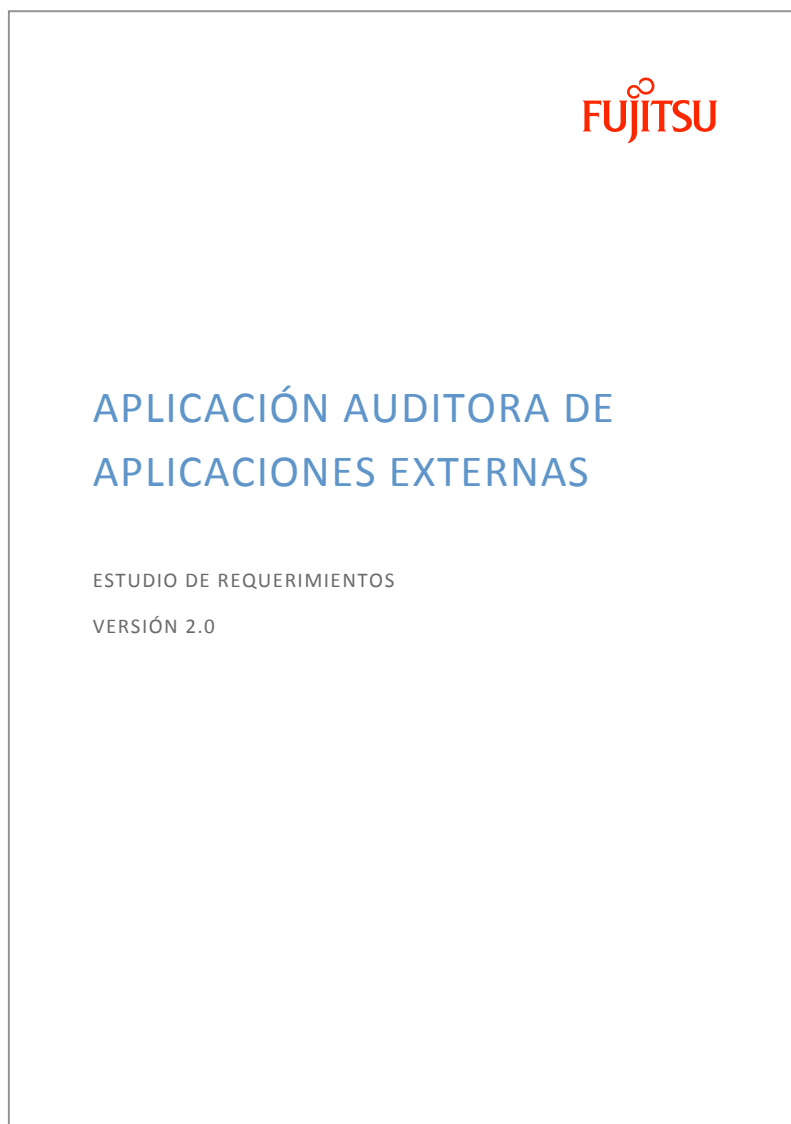
- **Diagrames d'estructura:** fan èmfasi en els elements que han d'existir en el sistema de modelatge. D'aquesta categoria, s'ha emprat el diagrama de classes.
- **Diagrames de comportament:** fan èmfasi en el què ha de succeir en el sistema modelat. D'aquesta categoria, s'ha emprat el diagrama de casos d'ús i el diagrama d'activitat.
 - **Diagrames d'interacció:** com a subtipus dels diagrames de comportament, posen l'èmfasi en el flux de control i de dades entre els elements del sistema de modelatge. D'aquesta categoria, s'ha emprat el diagrama de seqüència.

4.1.2 RECOLLIDA DE REQUERIMENTS

Pel que fa al procés de disseny de l'aplicació, s'ha volgut seguir una metodologia de projecte basada en la documentació estàndard usada en enginyeria del software.

El primer pas que cal fer per començar a engegar el projecte és fer un recull de requeriments, que marcaran les necessitats que l'aplicació haurà de satisfer. Aquest estudi es materialitza en un primer document, que conté una visió general del que es pretén fer, i és bàsic per marcar els límits i l'abast del projecte, així com les diferents fites que caldrà assolir.

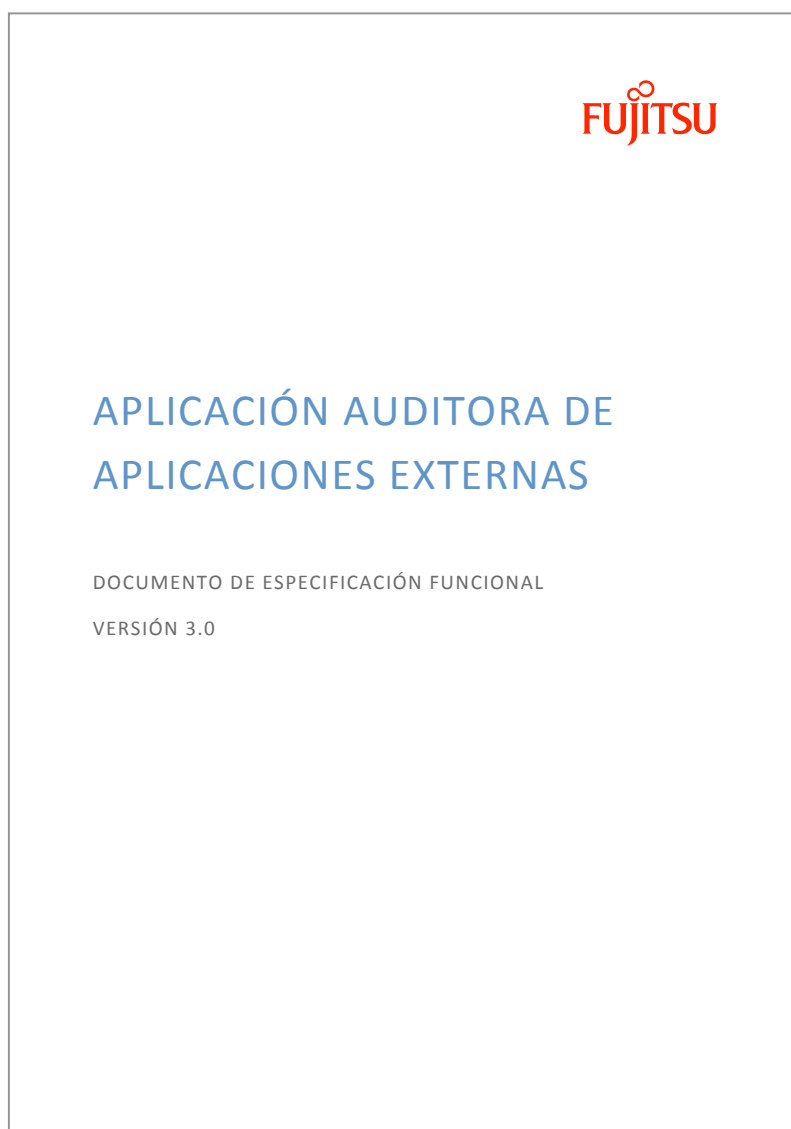
El document relatiu a l'estudi de requeriments és el següent:



4.1.3 DISSENY FUNCIONAL

Un cop definides les línies mestres del projecte, cal aprofundir en cada un dels requeriments per detallar tot un seguit de funcionalitats que donin resposta a les necessitats descrites. Aquestes funcionalitats es descriuen àmpliament en el document d'especificació funcional, que es divideix en dues parts: per una banda, l'estructura funcional i, per l'altra, l'estructura operativa. En l'estructura funcional es descriuen els processos que s'executen internament de forma automàtica, realitzant les funcions fonamentals per les que s'ha dissenyat, i s'il·lustra amb l'ajuda de diagrames d'activitat; l'estructura operativa, en canvi, se centra amb la interacció entre l'aplicació i l'usuari, i es fa mitjançant la descripció detallada dels diferents casos d'ús.

El document d'especificació funcional és el següent:

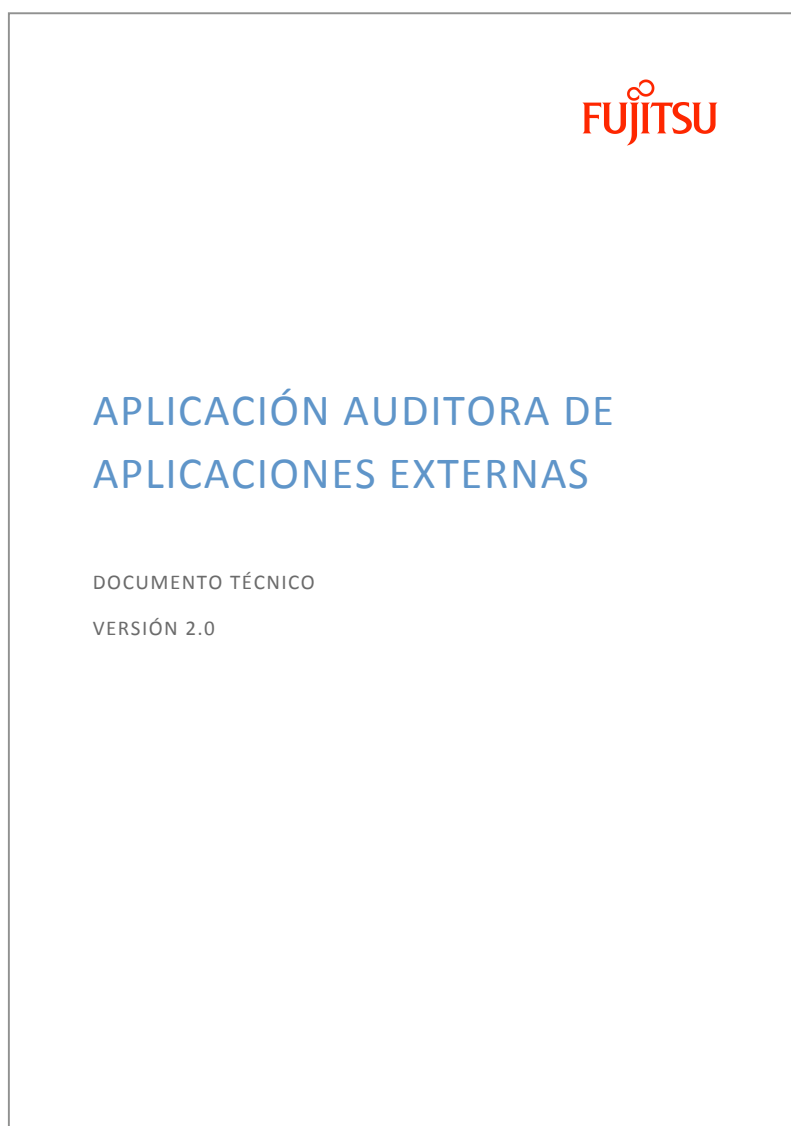


4.1.4 DISSENY TÈCNIC

Finalment, un cop fixades totes les funcionalitats del sistema, cal fer un pas més i especificar, de forma tècnica, les funcionalitats descrites. Per fer-ho, s'ha fet ús del diagrama de classes, per modelar l'estructura de l'aplicació, alhora que s'ha descrit l'estructura estàtica de les dades mitjançant taules de base de dades. Per altra banda, per aprofundir en la descripció dels comportaments, s'ha fet ús dels diagrames de seqüència per definir amb detall les interaccions rellevants.

Per completar el document s'ha definit l'estructura de directoris de l'aplicació, i dos fitxers específics per a les deteccions: el fitxer de configuració i l'informe de detecció. Per a cada un d'ells, s'ha definit un esquema XSD per a estandarditzar-ne el contingut i la forma.

El document tècnic és el següent:



4.2 TECNOLOGIES PER A LA IMPLEMENTACIÓ

4.2.1 PROGRAMACIÓ ORIENTADA A OBJECTES

El disseny de l'aplicació, especificat amb detall en els documents citats, es basa en programació orientada a objectes.

La programació orientada a objectes és un paradigma de programació que usa objectes, i les seves interaccions, per a dissenyar aplicacions. Els objectes són entitats que combinen estat (atributs), comportament (mètodes) i identitat:

- Estat: el formen un o varis atributs, als què se'ls haurà assignat uns valors concrets, que seran les dades.
- Comportament: està definit pels procediments o mètodes amb els que pot operar l'objecte; és a dir, quines operacions es poden realitzar amb ell.
- Identitat: és una propietat d'un objecte que el diferencia de la resta; és un identificador.

Un objecte conté tota la informació que permet definir-lo i identificar-lo enfront a d'altres objectes —ja siguin pertanyents a d'altres classes o bé a la mateixa—. A més, els objectes disposen de mecanismes d'interacció (mètodes) que afavoreixen la comunicació entre ells, afavorint el canvi d'estat en els propis objectes. Cal tractar-los com a unitats indivisibles, en les que no se separi el seu estat del seu comportament. Els mètodes (comportament) i els atributs (estat) estan estretament relacionats per la propietat de conjunt, segons la qual una classe requereix de mètodes per a poder treballar amb els seus propis atributs.

Java

Dels diferents llenguatges de programació orientats a objectes, l'escollit per aquest propòsit és Java, de Sun Microsystems. És un llenguatge flexible i potent, i ofereix un bon compromís entre facilitat de programació i resultats oferts. Però el seu principal encant és que es tracta d'un llenguatge multiplataforma.



4.2.2 APLICACIÓ DEL PATRÓ MVC

El Model Vista Controlador (MVC) és un patró arquitectònic usat en enginyeria del software que permet aïllar el domini lògic (la lògica de la aplicació) de l'entrada i la presentació (GUI, de l'anglès, *Graphical User Interface*), permetent un desenvolupament, unes proves i un manteniment independents per a cada un.

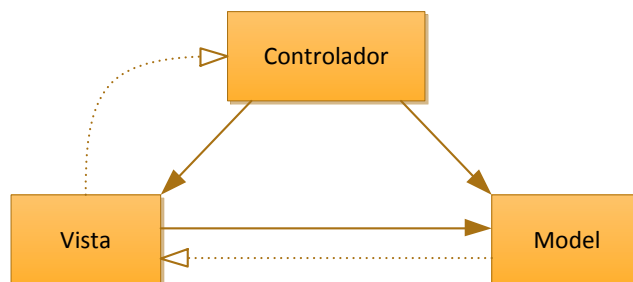
Concretament, el patró MVC separa les dades d'una aplicació, la interfície d'usuari, i la lògica de control en tres components diferents. L'estil de petició i resposta s'usa freqüentment en aplicacions web, on la vista és la pàgina HTML i el codi que proveeix de dades dinàmiques a la pàgina; el model és el sistema de gestió de base de dades i la lògica de negoci; el controlador, en canvi, és el responsable de rebre les peticions d'entrada des de la vista.

Aquesta separació millora el desenvolupament però, sobretot, i de forma molt especial, el manteniment de les aplicacions. Seguint la filosofia d'aquest model en resulten aplicacions molt ben organitzades, i esdevé molt més còmode i segur modificar i ampliar el codi. Pel que fa a la reutilització de codi, en l'aplicació d'aquest patró és especialment senzill dur-la a terme.

Existeixen diferents implementacions del patró MVC, però habitualment el control de flux és el següent:

- L'usuari interactua amb la interfície d'usuari, generant una petició.
- El controlador captura la petició de la interfície d'usuari i l'associa a una acció, la que correspongui, comprensible pel model.
- El controlador notifica al model l'acció de l'usuari, amb el possible resultat d'un canvi en l'estat del model, d'acord amb l'acció sol·licitada per l'usuari.
- La vista fa peticions al model per tal de generar una interfície d'usuari apropiada. Per representar fidelment els continguts desitjats en cada moment, la vista obté les seves pròpies dades del model.
- Finalment, la interfície d'usuari resta a l'espera de noves interaccions de l'usuari, que reinicien el cicle.

El següent diagrama mostra les associacions directes (línia contínua) i indirectes (línia discontinua) entre el model, la vista i el controlador. Com es pot veure, la vista pot accedir directament al model i, el controlador, ho pot fer tant al model com a la vista. A la pràctica, però, cada implementació concreta del patró té les seves pròpies particularitats.

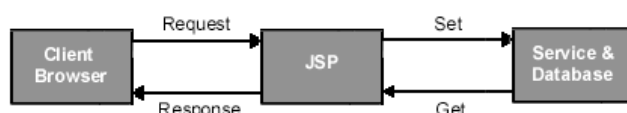


4.2.3 FRAMEWORK STRUTS I TECNOLOGIES WEB

Struts és un framework d'aplicacions web de codi obert per desenvolupar aplicacions web J2EE (de l'anglès, *Java 2 Enterprise Edition*). Usa i estén l'API del Servlet de Java per adaptar-la a l'arquitectura Model Vista Controlador que s'acaba de descriure. Actualment és un projecte independent dins de l'*Apache Software Foundation*, conegut com a Apache Struts.

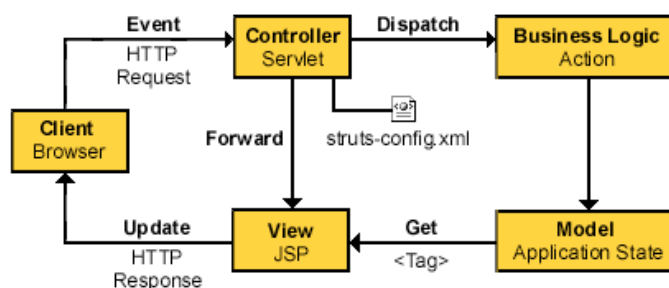
Struts

En una aplicació web J2EE estàndard, l'usuari habitualment envia informació al servidor a través d'un formulari. Aquesta informació la captura un Servlet de Java que la processa, interacciona amb una base de dades i produeix una resposta en format HTML, o bé a través d'un document JSP (de l'anglès, *JavaServer Pages*) que combina HTML i codi Java per obtenir el mateix resultat. Ambdues pràctiques són sovint considerades inadequades per projectes grans, perquè barregen la lògica d'aplicació amb la presentació, i són difícils de mantenir. Aquest és l'esquema d'una petició i resposta simples, a través d'una única pàgina JSP:



L'encert d'Struts és que ha aconseguit separar de forma neta el model (la lògica d'aplicació, que interactua amb la base de dades) de la vista (les pàgines HTML que arriben a l'usuari) i del controlador (un servlet conegut com a *ActionServlet*), i ha facilitat la generació de la capa de presentació oferint una biblioteca d'etiquetes que ajuden a crear aplicacions web interactives (tags, en JSP). El programador de l'aplicació web és responsable d'escriure el codi del model, i crear un fitxer central de configuració (*struts-config.xml*) que uneixi el model, la vista i el controlador.

Amb l'aplicació del MVC, canvia el flux de la informació. Les peticions de l'usuari s'envien al controlador en forma d'accions, definides en el fitxer de configuració; si el controlador rep una sol·licitud, fa una crida a la classe *Action* corresponent que interactua amb el codi del model específic de l'aplicació. El codi del model retorna una *ActionForward*, i el controlador crida la pàgina de sortida que cal enviar a l'usuari. La informació es trasllada del model a la vista a través de *JavaBeans* específics. Una completa biblioteca personalitzada d'etiquetes (tags) permet llegir i escriure el contingut d'aquests *JavaBeans* des de la capa de presentació, sense necessitat d'incrustar codi Java. Aquesta és l'esquema general d'Struts:



Així doncs, aquesta és la tecnologia escollida per dissenyar l'aplicació auditora, que es basa en el MVC i s'hi accedeix a través d'un navegador web, per facilitar-ne l'accés als diversos usuaris, tal i com es fixa en el document de requeriments.

Un cop analitzades les tecnologies web per la banda del servidor, cal comentar també les tecnologies necessàries per la banda del client; és a dir, les que es duen a terme en el navegador web:

HTML

Les pàgines JSP, que contenen etiquetes que fan referència a dades dinàmiques del model, es processen al servidor prèviament a ser enviades, i arriben a l'usuari amb contingut HTML, per tal que el navegador pugui interpretar-les sense problema.

CSS

Per enriquir la presentació de les pàgines, s'usen fulls d'estil CSS (de l'anglès, *Cascading Style Sheets*), un mecanisme pensat per controlar la visualització del contingut HTML.

JavaScript

Per enriquir la interacció de l'usuari amb l'aplicació, s'usen rutines JavaScript per implementar accions que s'executen al navegador.

4.3 ENTORN DE DESENVOLUPAMENT

4.3.1 SERVIDORS

El procés d'implementació i prova d'aplicacions es desenvolupa en tres entorns diferents:

- **Entorn de desenvolupament (local):** En el PC, de forma local, es desenvolupen les aplicacions i s'executen en el Tomcat, un servidor web amb suport de servlets i JSPs.
- **Entorn de proves (preproducció):** Un cop llest el desenvolupament, s'efectua una pujada a preproducció, per assegurar que l'aplicació té un bon comportament en un servidor que reproduïx de forma fidedigne el servidor de producció. En aquest cas, l'aplicació s'executa en un servidor d'aplicacions Interstage, de la pròpia Fujitsu).
- **Entorn real (producció):** Realitzades les proves pertinents i verificat el correcte funcionament de l'aplicació, s'afegeix finalment al servidor de producció.

4.3.2 SOFTWARE DE DESENVOLUPAMENT

S'han emprat les següents aplicacions de treball:

Eclipse

Un entorn integrat de desenvolupament de codi obert, multiplataforma, que permet desenvolupar projectes en diferents llenguatges, instal·lant els connectors corresponents per a cada un d'ells.



<http://www.eclipse.org/>

Toad for Oracle

Una aplicació software usada per desenvolupar i administrar diverses bases de dades relacionals mitjançant SQL.



<http://www.toadfororacle.com/>

Altova XMLSpy

Un editor XML i un entorn de desenvolupament per modelar, editar, transformar i optimitzar documents XML i derivats.



<http://www.altova.com/xmlspy.html>

Notepad++

Un editor de codi font gratuït, molt potent i versàtil.



<http://notepad-plus-plus.org/>

Visual SourceSafe

Un sistema de control de versions a nivell d'arxius, que permet a molts tipus d'organitzacions treballar en diferents versions d'un projecte al mateix temps.



[http://msdn.microsoft.com/es-es/library/3h0544kx\(VS.80\).aspx](http://msdn.microsoft.com/es-es/library/3h0544kx(VS.80).aspx)

yUML (online)

Una eina per crear i compartir online diagrames de classe, d'activitat, i de casos d'ús, seguint el llenguatge UML.



<http://yuml.me/>

Quick Sequence Diagram Editor

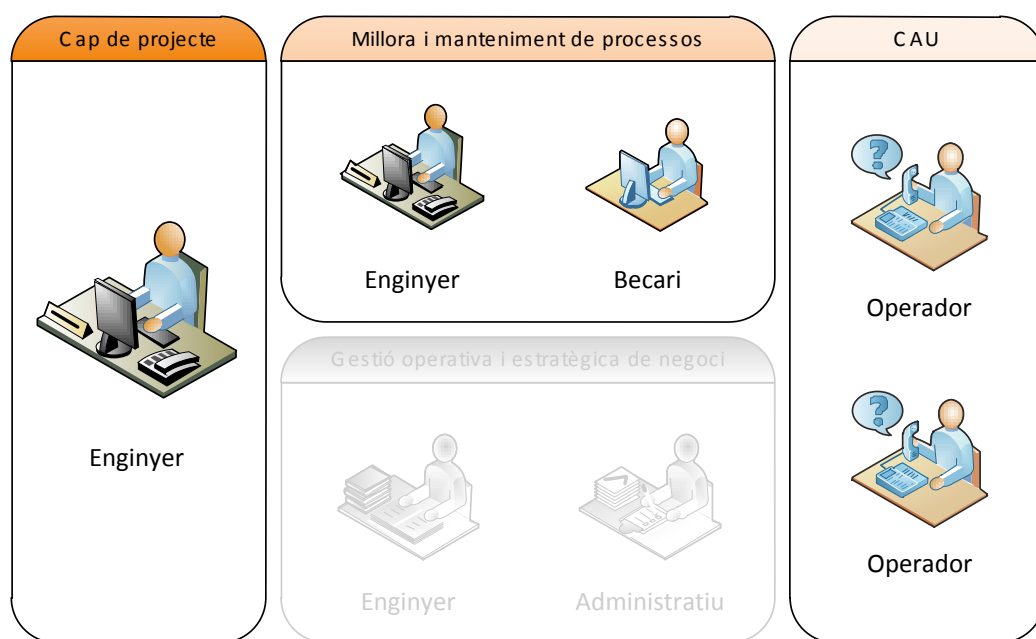
Una eina per crear diagrames de seqüència UML a partir de descripcions textuais d'objectes i missatges a través d'una sintaxi relativament senzilla.

<http://sdedit.sourceforge.net/>

5 RESULTATS

5.1 REDISTRIBUCIÓ DE RECURSOS I COSTOS

Amb el nou model de gestió d'incidències, que gira entorn de l'aplicació auditora, canvia significativament la distribució de l'esforç entre els membres del grup de treball. Així doncs, a diferència del model anterior, on intervenien només els responsables del manteniment i el cap de projecte, ara també entra en joc el Centre d'Atenció a l'Usuari (CAU):



La funció principal del CAU és la de supervisar l'estat dels diferents processos auditats a través de l'aplicació auditora, per assegurar que les correccions s'hagin efectuat amb èxit. La interfície amigable i senzilla de l'aplicació auditora permet que el CAU pugui utilitzar-la, amb rol d'operador. El rol d'administrador, en canvi, continua estant en mans dels responsables del manteniment i del cap de projecte. Així doncs, s'aconsegueix reduir les hores dedicades (gràcies a l'automatització), i s'aconsegueix que les càrregues més importants d'esforç les efectui personal menys qualificat. Alhora, es redueix també el nombre de consultes entre membres de l'equip, ja que ara el CAU té accés a la informació rellevant sobre les incidències, i pot informar millor, i més ràpidament, als clients afectats.

La taula següent mostra l'esforç diari mitjà que dedica cada un dels recursos a la resolució d'incidències:

	Dilluns	Dimarts	Dimecres	Dijous	Divendres
CAU	1h	1h	1h	1h	1h
Becari	1h	0,5h	0,5h	0,5h	0,5h
Enginyer	1h/setmana				
Cap de projecte	1h/setmana				

Com es pot veure, la càrrega d'esforços s'ha reduït considerablement. El CAU ha assumit la gestió diària de les incidències automatitzades, i el becari ha assumit aquelles que no es poden resoldre a través de l'aplicació auditora.

A més de les hores dedicades directament al manteniment, a base de correccions manuals, aquí també cal considerar l'esforç destinat a desenvolupar les aplicacions de detecció i resposta, així com les de manteniment, i el temps d'incorporar-les i configurar-les a l'aplicació auditora. En aquest cas, tenint en compte que per a una acció correctiva cal desenvolupar dos algoritmes — el de detecció i el de resposta— es considerarà que el temps destinat a desenvolupaments és de 20 hores mensuals, el doble del què s'havia considerat en el model anterior, repartides a parts iguals entre l'enginyer i el becari.

La suma mensual d'esforços dóna ara els següents totals:

	Esforç manteniment	Esforç desenvolupament	Esforç total
CAU	20 h/mes	-	20 h/mes
Becari	12 h/mes	10 h/mes	22 h/mes
Enginyer	4 h/mes	10 h/mes	14 h/mes
Cap de projecte	4 h/mes	-	4 h/mes

Si es compara la càrrega d'esforços corresponent a cada model:

	Esforç (model manual)	Esforç (aplicació auditora)	Variació
CAU	-	20 h/mes	↑ 20 h/mes
Becari	101 h/mes	22 h/mes	↓ 79 h/mes
Enginyer	37 h/mes	14 h/mes	↓ 23 h/mes
Cap de projecte	8 h/mes	4 h/mes	↓ 4 h/mes

De la comparativa se'n desprèn que el nou model de gestió d'incidències elimina processos improductius (com ho era la correcció manual de moltes de les incidències diàries), i que la simplificació i automatització proposades resulten beneficiosos.

A banda de la reducció de costos que ha suposat el nou model, des del punt de vista de la qualitat de servei s'ha millorat dos aspectes que, en el seu moment, es van considerar preocupants:

- **Fiabilitat de les dades:** en l'anterior model, a l'estar sotmeses a una manipulació manual diària, les dades estaven exposades a riscos. La probabilitat de cometre algun error en la correcció manual és prou alta com per considerar aquest risc un cost excessivament elevat. Ara, en canvi, cal centrar l'atenció en dissenyar procediments de detecció i de resposta robustos i, un cop fet això, les dades es processaran automàticament i s'evitarà la possibilitat de manipular-les erròniament per accident.
- **Temps de resposta:** a l'estar a l'espera de què algú detectés manualment les incidències per poder-les corregir, es trigava massa temps a posar-hi remei. Ara, amb el monitoratge automàtic que ofereix l'aplicació auditora, es dona resposta immediata a les incidències conegudes. Fins i tot quan una incidència no està parametritzada i, per tant, no pot ser corregida automàticament, la seva correcció manual resulta molt més àgil pel simple fet de rebre un avís de l'anomalia detectada. Els temps de resposta es redueixen de forma considerable.

5.2 CONTROL DE LA SOSTENIBILITAT

Més enllà de les càrregues d'esforç assignades a cada recurs, i als costos que se'n deriven, hi ha una altra qüestió de caràcter organitzatiu que convé posar de relleu.

Una de les claus de la solució proposada, i en la que potser no s'ha fet prou èmfasi, és l'externalització del procés d'auditoria. És a dir, els processos automàtics que actuen per corregir incidències es troben, tots, en un sistema extern, i no modifiquen ni embruten la lògica de negoci de l'aplicació a la que auditen.

Ja es va comentar, en el seu moment, que incloure rutines correctives concretes per a cada cas detectat, directament en la lògica de negoci, creava un compromís entre la robustesa de les correccions i la sostenibilitat del codi: mentre que des del punt de vista de l'interès immediat per la solució a la incidència convenia aplicar tants pedaços al codi com fossin possibles, des del punt de vista del manteniment i l'escalabilitat del codi convenia aplicar com menys pedaços millor, pel simple fet que com més s'elaborava la correcció, més complex resultava el codi.

Aquest compromís, que limitava les possibilitats de detecció i resposta i desaconsellava l'ús de sistemes complexos, ara desapareix. Amb el nou model de gestió d'incidències, tots els desenvolupaments que es facin en favor de la detecció i correcció d'incidències aporten valor a l'aplicació auditora, i no posen en risc l'organització i l'estructura del programari principal. A més, a mesura que les incidències es vagin resolent en origen, n'hi ha prou desactivant els mòduls de detecció i resposta corresponents, sense risc d'extirpar codi de la lògica de negoci que pugui malmetre el funcionament habitual.

Així doncs, al tractar-se d'una aplicació que pot créixer sense afectar, pel fet de fer-ho, a l'equilibri i l'ordre del sistema a què audita, es pot afirmar que és, ara sí, un model de gestió sostenible.

6 CONCLUSIONS I LÍNIES FUTURES

6.1 CONCLUSIONS

Amb l'elaboració d'aquest projecte s'han assolit els diferents objectius marcats inicialment. S'ha analitzat i comprès la globalitat del sistema i la particularitat de cada procés implicat en el servei, així com les incidències més habituals, classificant-les en funció del seu origen i analitzant-ne també les accions correctives més adients en cada cas. L'aprenentatge en la correcció d'incidències, sobretot pel fet d'assumir en primera persona aquest manteniment, ha permès comprovar de primera mà la ineficiència de la gestió d'incidències establerta fins el moment, i la necessitat de proposar millores que permetessin fer un salt qualitatiu en aquest sentit.

Dissenyar la solució, per la seva banda, ha permès aprofundir en els coneixements sobre l'enginyeria del programari. D'entre les diferents tecnologies emprades —com ho són el llenguatge de programació orientada a objectes Java, l'aplicació del patró MVC, el framework Struts, els documents XML i els esquemes XSD, entre d'altres— voldria destacar especialment l'ús del llenguatge de modelatge UML. Lluny de ser simples esquemes orientatius, els diferents diagrames usats defineixen, de forma estricta, completa i acurada, el disseny de l'aplicació, i això situa el punt de màxim interès del disseny entorn a la documentació d'especificacions, enlloc de situar-lo en la programació de codi en un llenguatge específic. Així s'ha volgut reflectir, també, en aquesta memòria.

6.2 LÍNIES FUTURES

Amb l'aplicació auditora d'aplicacions externes dissenyada, a partir d'ara es desenvoluparan noves aplicacions de detecció i resposta per incorporar-los a l'aplicació auditora. Cada aplicació de detecció que s'incorpora a l'aplicació cal que sigui capaç de generar un informe de detecció (detectionReport.xml), compatible amb el sistema, que contingui la casuística de deteccions que pot realitzar, entre d'altres informacions. Aquest és un punt feble de l'aplicació, ja que obliga a crear aplicacions de detecció capaces de generar aquesta sortida, i això en complica el disseny. En aquest context, una millora que resultaria molt útil i que fomentaria l'ús de l'aplicació, en fer-la més senzilla, seria dissenyar un mòdul que permetés generar de forma autònoma l'informe de detecció, investigant noves maneres de què l'aplicació de detecció plasmés el seu estat en un informe.

BIBLIOGRAFIA

Fujitsu

<http://www.fujitsu.com/es/>

Factura electrónica (Gobierno de España)

<http://www.facturae.es/>

Agencia Tributaria

<http://www.aeat.es/>

Instituto Nacional de Estadística

<http://www.ine.es/>

Institut d'Estadística de Catalunya

<http://www.idescat.cat/>

UML

<http://www.uml.org/>

Java Sun

<http://java.sun.com/>

Apache Tomcat

<http://tomcat.apache.org/>

Struts

<http://struts.apache.org/>

Estàndard XML

<http://www.w3.org/TR/REC-xml/>

XML Schema

<http://www.w3.org/XML/Schema/>

HTML

<http://www.w3.org/MarkUp/>

CSS

<http://www.w3.org/Style/CSS/>

APLICACIÓN AUDITORA DE APLICACIONES EXTERNAS

ESTUDIO DE REQUERIMIENTOS

VERSIÓN 2.0

ÍNDICE

Introducción	3
Objetivos	3
Catálogo de requerimientos.....	4
Requerimientos generales	4
Requerimientos tecnológicos	4
Interfaz de usuario	4
Perfiles de usuario	4
Usabilidad	4
Idiomas	5
Seguimiento	5
Capacidad de detección	5
Detección de errores	5
Configuración de las detecciones	6
Acciones de respuesta	6
Generación de respuestas	6
Configuración de las respuestas	6

INTRODUCCIÓN

El presente documento recoge el conjunto de requisitos para el diseño y elaboración de una solución de software que ofrezca auditoría de aplicaciones externas.

OBJETIVOS

Un servicio formado por diferentes procesos y aplicaciones va presentando problemas de diferente naturaleza y origen en el curso de su ejecución, que obligan a realizar un mantenimiento periódico del mismo. Sin embargo, a menudo es posible definir patrones específicos para la mayoría de problemas registrados, así como parametrizar las medidas correctivas adecuadas.

Esta aplicación nace con el propósito de dar respuesta a esta problemática, explotando la casuística conocida de los principales problemas y sus soluciones, permitiendo automatizar el mantenimiento de servicios a partir de la auditoría de sus aplicaciones.

CATÁLOGO DE REQUERIMIENTOS

REQUERIMIENTOS GENERALES

La aplicación ha de ser capaz de detectar automáticamente los problemas que se produzcan en diferentes aplicaciones, según los parámetros de detección configurados —pudiendo asociar aplicaciones externas de detección para cada caso—, y dar una respuesta personalizada para cada problema específico —pudiendo lanzar aplicaciones externas de corrección o aviso, para dar respuesta a cada problema detectado—.

Además de la asociación detección – respuesta, la aplicación ha de permitir configurar pautas de mantenimiento preventivo, que ayuden a mejorar la eficiencia del sistema y reducir el riesgo de aparición de futuras incidencias.

La aplicación, en definitiva, ha de ser una solución robusta y flexible, que vertebral los distintos desarrollos de auditoría y corrección de errores.

REQUERIMIENTOS TECNOLÓGICOS

El desarrollo ha de ser independiente de la plataforma y libre de licencias, priorizando su compatibilidad y fácil instalación en la mayoría de sistemas.

INTERFAZ DE USUARIO

PERFILES DE USUARIO

La aplicación debe ofrecer dos perfiles de usuario:

- **Operador:** usuario del sistema, que hace un uso de consulta y realiza el seguimiento de la auditoría y corrección de errores que se va realizando en el sistema. Debe tener acceso a toda la información generada.
- **Administrador:** gestor del sistema, que lo configura i personaliza para ajustarlo a las necesidades de cada servicio. Debe tener acceso a la configuración de los parámetros de auditoría y corrección, y permisos para poderlos modificar.

USABILIDAD

La interfaz de usuario deberá ser visual. Su diseño estará basado en su accesibilidad a través de navegadores web, para facilitar su portabilidad y el acceso desde cualquier puesto de trabajo y por parte

de distintos usuarios simultáneamente. Debe ofrecer una estructura bien organizada que ofrezca una interacción con el usuario muy intuitiva.

IDIOMAS

La aplicación debe ser multilingüe. Inicialmente, los idiomas incluidos serán el inglés, el catalán y el español. A posteriori, se podrán añadir los idiomas que haga falta fácilmente.

SEGUIMIENTO

Se ha de ofrecer la posibilidad de visualizar el estado de los procesos auditados mediante un sistema de semáforos, de tal forma que se puedan hacer análisis puntuales del servicio en cualquier momento.

Los datos de interés recogidos en detecciones y acciones se almacenarán para futuras explotaciones.

Además, la aplicación contará con un historial de detecciones y respuestas, dónde se muestre la actividad realizada por la aplicación auditora.

CAPACIDAD DE DETECCIÓN

DETECCIÓN DE ERRORES

La aplicación ha de ser capaz de detectar errores en las aplicaciones que audita. Para hacerlo, se ejecutaran procesos que permitan realizar:

- **Detección automática de cadenas de texto personalizables dentro de logs.** Permitirá sustituir la costumbre de buscar manualmente, en cada traza de ejecución, el momento en que se ha generado un error y el contexto en el que se ha producido. Por ello, la aplicación auditora buscará automáticamente esta información en las trazas indicadas.
- **Detección de degradaciones en el rendimiento del sistema.** Se efectuará una monitorización de parámetros de interés del sistema, y se comparará con unos umbrales de calidad definidos en la configuración de la aplicación auditora, de tal forma que se pueda garantizar que el sistema funciona dentro de unos intervalos de seguridad y, si no lo hace, tomar las medidas correctoras o de aviso pertinentes.
- **Detección de paradas en los servicios.** Otro error común es la parada involuntaria de procesos en ejecución, así como las conexiones rotas. Detectar esas paradas y restablecer los procesos es fundamental para ofrecer una buena calidad de servicio.

A parte de esas prestaciones básicas, la aplicación deberá ser capaz de realizar cualquier otro tipo de detección, mediante la ejecución de nuevas aplicaciones específicas, integradas en el servicio auditor.

CONFIGURACIÓN DE LAS DETECCIONES

La aplicación permitirá dar de alta diversos servicios —que son los que se auditarán—, y para cada uno de ellos se podrá asociar varias aplicaciones externas de detección. Para cada uno de los sistemas de detección deberá haber un configurador, para fijar, por ejemplo, la frecuencia con la que se ejecutará.

ACCIONES DE RESPUESTA

GENERACIÓN DE RESPUESTAS

La aplicación ha de ser capaz de dar respuesta a cada una de las detecciones efectuadas. Por defecto, la aplicación implementa las respuestas de aviso —esté asociada o no una respuesta correctora al problema detectado—, mediante notificaciones:

Avisos de detecciones y respuestas mediante correo electrónico. Permite que el encargado de supervisar el servicio pueda despreocuparse, asegurándose que todo funciona correctamente salvo que reciba un correo electrónico de aviso.

A parte de esta respuesta por defecto, la aplicación deberá permitir integrar cualquier otro tipo de respuesta —de carácter corrector en la mayoría de los casos—, mediante la ejecución de una u otra aplicación externa según el problema detectado.

CONFIGURACIÓN DE LAS RESPUESTAS

La casuística de detecciones previstas ha de tener asociada un conjunto de respuestas configuradas para cada caso. La asociación de cada acción de respuesta con cada tipo de detección es el eje fundamental del propósito del programa, y deberá poder hacerse de forma muy flexible.

Por lo que concierne al grupo de acciones de respuesta, cada una deberá tener su propia configuración. En el caso de las acciones por defecto —las notificaciones—, su configuración incluye la gestión de los destinatarios de aviso, que deberán poderse personalizar para cada respuesta concreta, así como el texto del mensaje que se enviará.

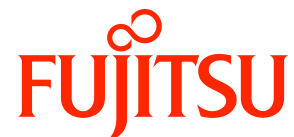
APLICACIÓN AUDITORA DE APLICACIONES EXTERNAS

DOCUMENTO DE ESPECIFICACIÓN FUNCIONAL

VERSIÓN 3.0

ÍNDICE

Introducción	4
Objetivos	4
Estructura funcional de la aplicación	5
Procesos del sistema	9
Lista de funciones	9
Estructura operativa de la aplicación	16
Gestión de usuarios	17
Operador y Administrador	17
Lista de funciones	17
Interfaz	21
Gestión de idiomas	23
Interfaz multilingüe	23
Lista de funciones	23
Interfaz	26
Gestión de servicios	28
Los servicios a auditar	28
Lista de funciones	28
Interfaz	31
Configuración del mantenimiento	33
Aplicaciones preventivas	33
Lista de funciones	33
Interfaz	40
Configuración de las detecciones	44
Aplicaciones de detección	44
Lista de funciones	45



Interfaz.....	54
Configuración de las respuestas.....	58
Aplicaciones de respuesta.....	58
Lista de funciones	59
Interfaz.....	66
Asignación de los semáforos.....	69
Indicadores visuales de las detecciones.....	69
Lista de funciones	69
Interfaz.....	72

INTRODUCCIÓN

El presente documento recoge el conjunto de funcionalidades diseñadas para dar respuesta a los requisitos de una solución de software que ofrezca auditoría de aplicaciones externas.

OBJETIVOS

Un servicio formado por diferentes procesos y aplicaciones va presentando problemas de diferente naturaleza y origen en el curso de su ejecución, que obligan a realizar un mantenimiento periódico del mismo. Sin embargo, a menudo es posible definir patrones específicos para la mayoría de problemas registrados, así como parametrizar las medidas correctivas adecuadas.

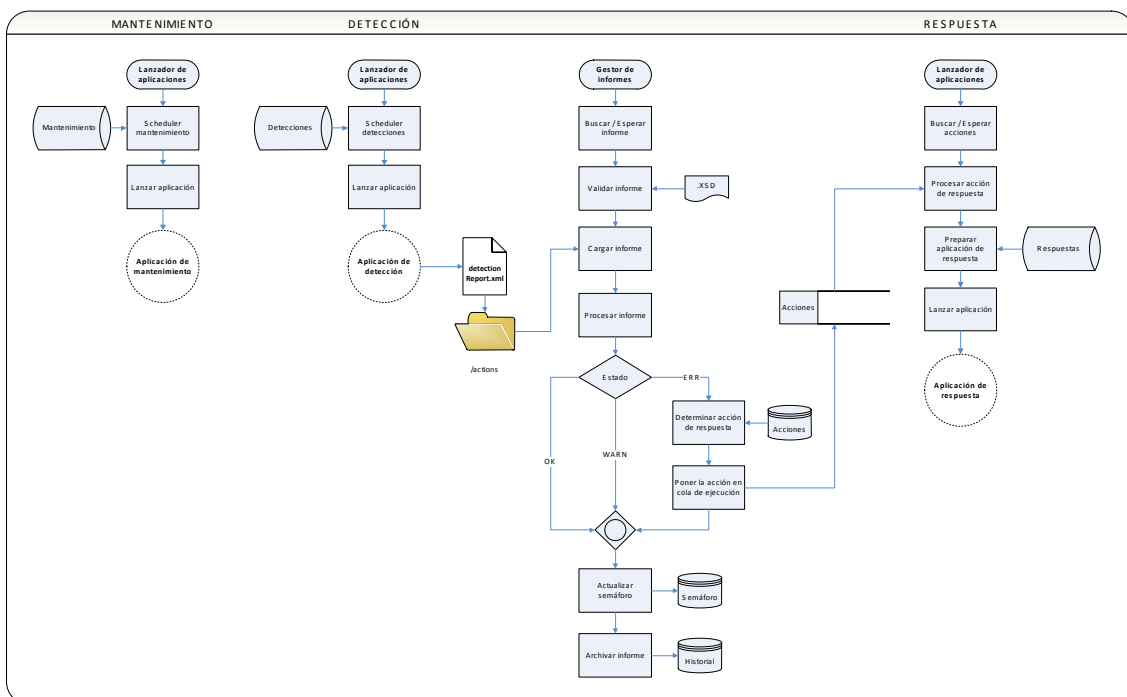
Esta aplicación nace con el propósito de dar respuesta a esta problemática, explotando la casuística conocida de los principales problemas y sus soluciones, permitiendo automatizar el mantenimiento de servicios a partir de la auditoría de sus aplicaciones.

ESTRUCTURA FUNCIONAL DE LA APLICACIÓN

ESTRUCTURA FUNCIONAL DE LA APLICACIÓN

La aplicación auditora basa su funcionamiento en la ejecución controlada de sus aplicaciones de mantenimiento, detección y respuesta, para descubrir las incidencias producidas en el sistema que audita y corregirlas. Los procesos que se desarrollan internamente en la aplicación de forma automática, realizando las funciones fundamentales para las que se ha diseñado, constituyen la estructura funcional de la aplicación.

El funcionamiento de la aplicación se describe en el siguiente diagrama general de procesos:



Este diagrama puede analizarse en cuatro etapas diferenciadas: en primer lugar, la ejecución programada de las aplicaciones de mantenimiento; en segundo lugar, la ejecución programada de las aplicaciones de detección que generan, a su vez, un informe con los resultados de cada detección; en tercer lugar, la gestión de los informes de detección para determinar si merecen una acción correctiva; y, en cuarto y último lugar, la ejecución de las aplicaciones de respuesta asociadas a las acciones correctivas, para corregir los errores detectados previamente.

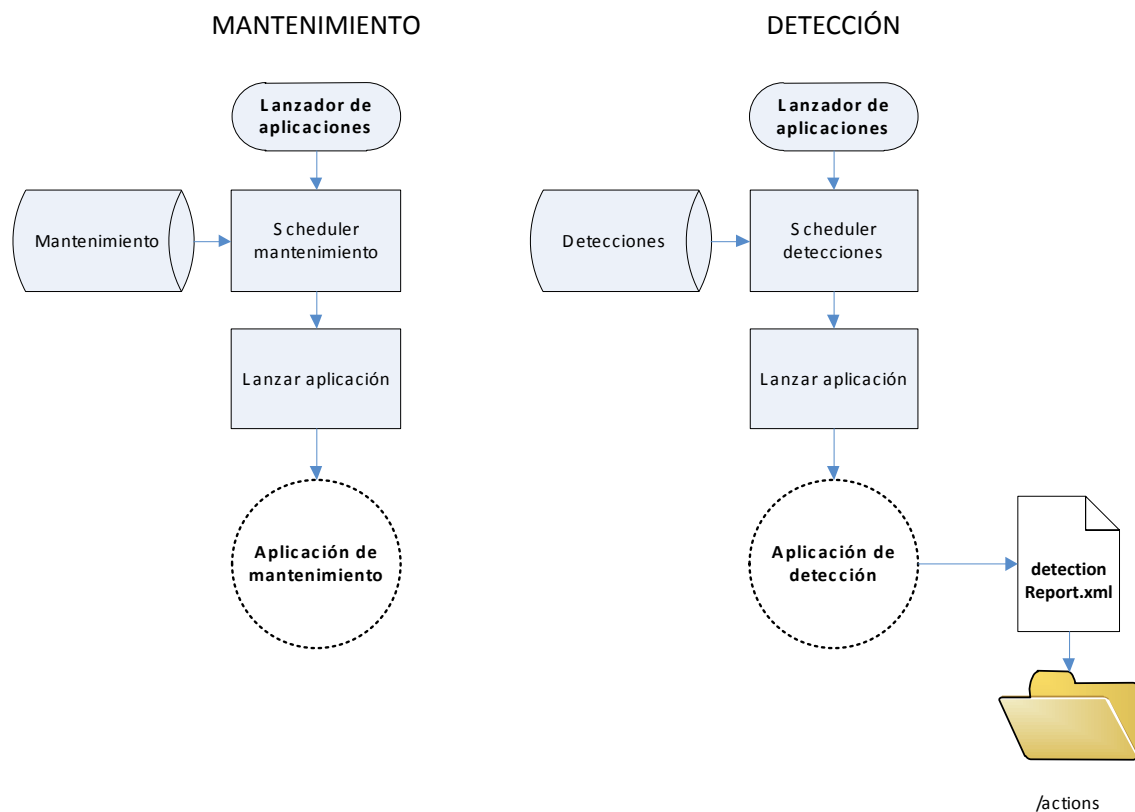
Mantenimiento

La aplicación auditora actúa como lanzadera de aplicaciones de mantenimiento, con el objetivo de aligerar la carga de trabajo de futuras detecciones y correcciones mediante prevención.

Detecciones

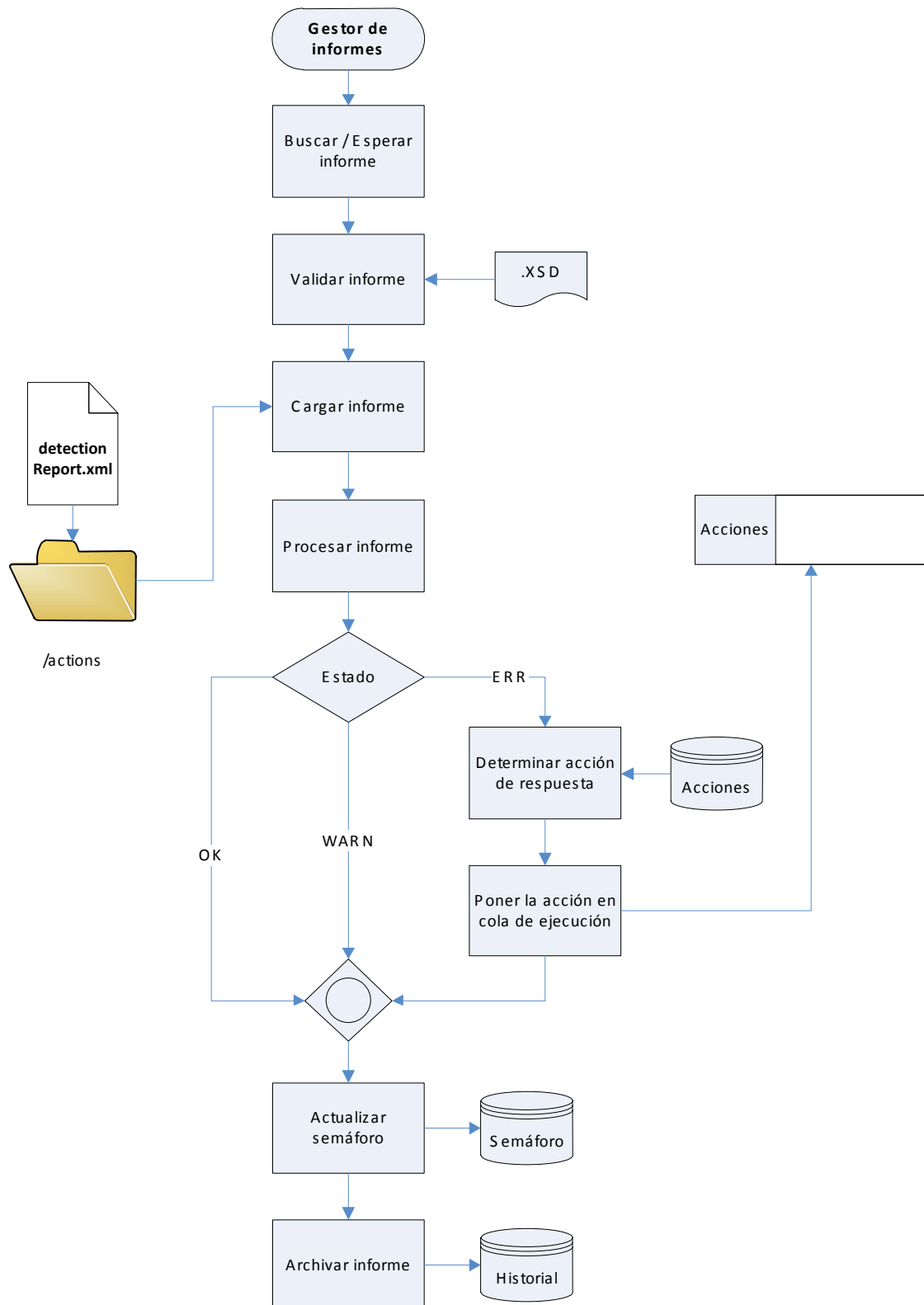
La aplicación auditora actúa como lanzadera de aplicaciones de detección, con el objetivo de detectar incidencias producidas en el servicio auditado.

Cada una de estas aplicaciones generará, al final de su ejecución, un fichero con los detalles de la detección realizada, que servirá para que el sistema pueda decidir si debe llevar a cabo acciones correctoras o no.



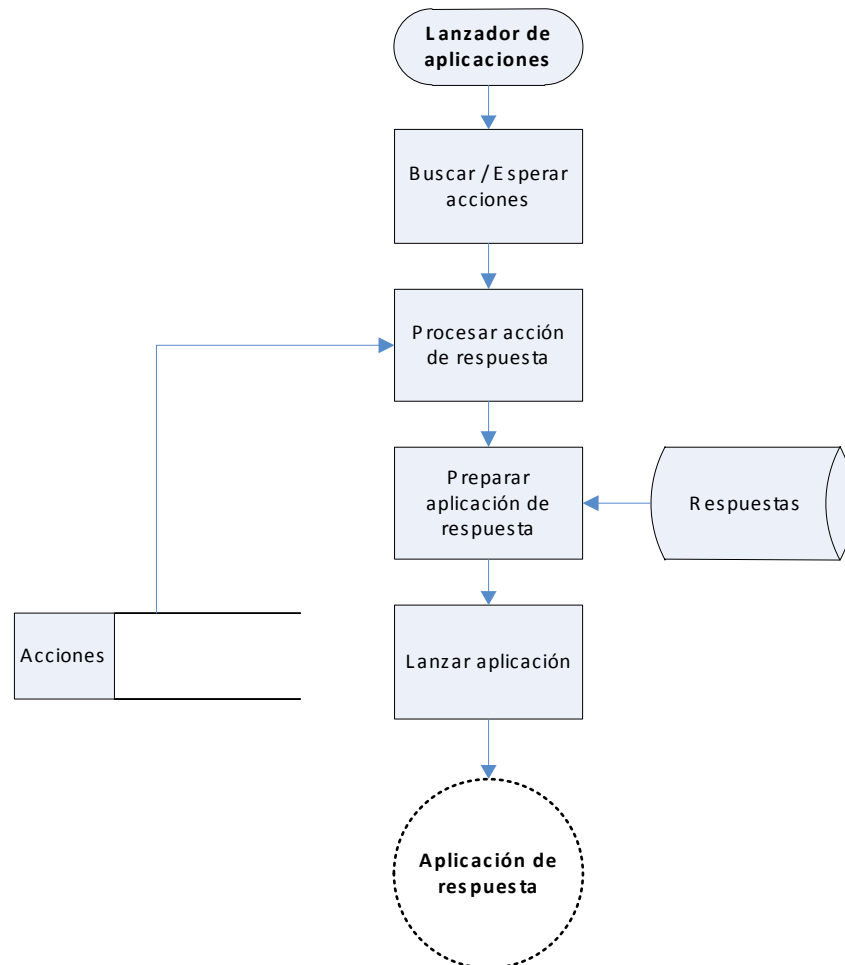
Gestión de informes de detección

Los informes generados por las aplicaciones de detección deben ser procesados para discernir si merecen o no una acción correctora. En caso de merecerla, se añade a la cola de acciones a ejecutar.



Respuestas

Cada acción pendiente de ejecución debe ser procesada, y esto se traduce en la ejecución de una aplicación de respuesta por cada acción correctiva.

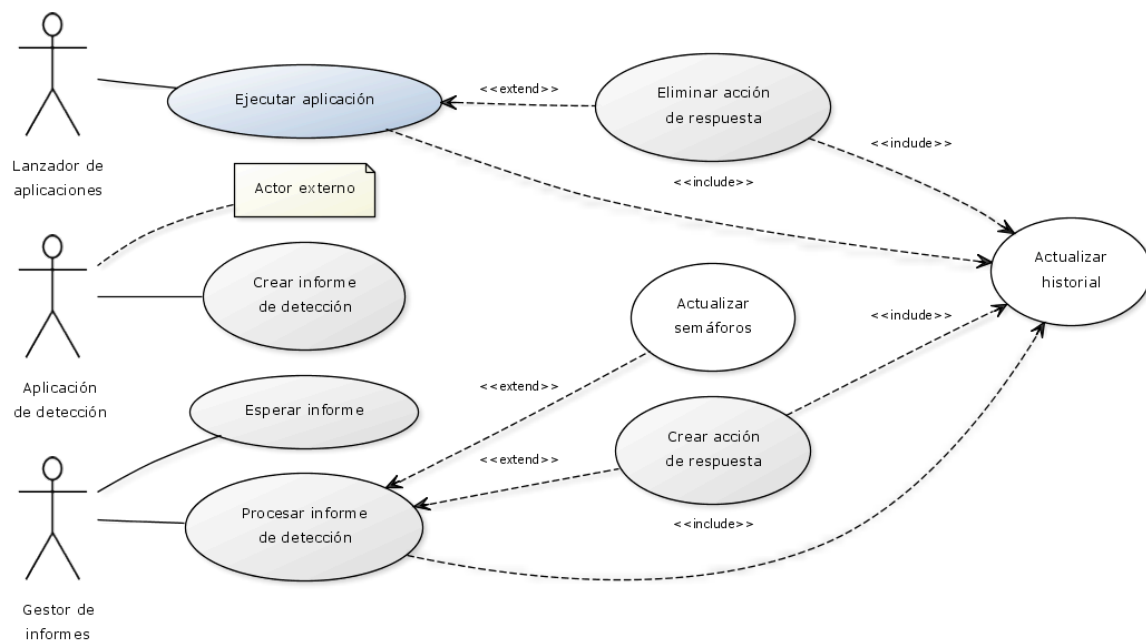


PROCESOS DEL SISTEMA

Del diagrama de procesos descrito anteriormente se pueden identificar los procesos que la aplicación debe realizar y los actores responsables de llevarlos a cabo. Esto determina cuáles deben ser las tareas que forman la estructura funcional de la aplicación.

De los actores identificados, dos de ellos son propios de la aplicación auditora: el lanzador de aplicaciones, encargado de llevar a cabo las ejecuciones de todas las aplicaciones externas, y el gestor de aplicaciones, encargado de esperar y procesar los informes de detección reportados. El tercero de los actores es un agente externo; es cualquiera de las aplicaciones de detección configuradas, que deberá crear un informe de detección cada vez que sea ejecutada, para informar al sistema sobre el resultado de la detección, para que este determine si es necesario tomar medidas correctoras a través del lanzamiento de la aplicación de respuesta correspondiente.

LISTA DE FUNCIONES



Ejecutar aplicación

El Lanzador de aplicaciones ejecuta una aplicación externa, que puede ser de detección, de respuesta o de mantenimiento.

Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Disponer de un servicio con una aplicación activa. • Tener el identificador de la aplicación a ejecutar.
Secuencia normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se busca en base de datos la ruta asociada a la aplicación que se quiere ejecutar y su tipo (mantenimiento, detección o respuesta). 2. SI [se trata de una aplicación de detección o mantenimiento] se preparan los parámetros de configuración para pasarlos a la aplicación, SI [se trata de una aplicación de respuesta] se preparan los parámetros fijados en la detección. 3. Se ejecuta la aplicación. 4. SI [se trata de una aplicación de detección] se procede a eliminar la acción de respuesta de la cola de acciones a ejecutar: <ul style="list-style-type: none"> <<include>> Eliminar acción de respuesta. 5. Se reporta la ejecución de la aplicación en el historial: <ul style="list-style-type: none"> <<include>> Actualizar historial.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • La aplicación ha sido ejecutada.
Excepciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si no existe la ruta o el tipo de aplicación no es correcto, se comunica el error y se pasa al punto 5, para notificar el error también en el historial. 3. Si no se puede ejecutar la aplicación, se vuelve al punto 1. 4. Si no se puede eliminar la acción de la cola de acciones a ejecutar, se reintenta.

Eliminar acción de respuesta

El *Lanzador de aplicaciones* se encarga de eliminar la acción de respuesta de la cola de acciones a ejecutar una vez la ha procesado.

Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> Tener una acción en la cola de acciones a ejecutar. Haber ejecutado la aplicación de detección correspondiente.
Secuencia normal	<ol style="list-style-type: none"> Se elimina la acción de la cola de acciones a ejecutar. Se reporta la finalización del procesado de la acción de respuesta en el historial: <<include>> Actualizar historial
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> La acción ya no aparece en la cola de acciones a ejecutar. Se ha finalizado el proceso corrector de una determinada detección.
Excepciones	<ol style="list-style-type: none"> Si no se puede eliminar la acción, se reintenta más tarde.

Crear informe de detección

Cada *Aplicación de detección* debe crear un informe con los detalles resultantes de la detección, para poder conocer el estado y tomar las medidas correctoras correspondientes.

Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> Haber ejecutado una aplicación de detección asociada a un servicio.
Secuencia normal	<ol style="list-style-type: none"> La aplicación recoge los datos relevantes que deben aparecer en el informe. La aplicación crea un informe con los datos recogidos, siguiendo la estructura de documento XML definido específicamente para este fin. La aplicación valida el informe XML a través de la plantilla

	<p>XSD correspondiente, para asegurarse que el informe cumple con la estructura de documento especificada.</p> <p>4. La aplicación coloca el informe en un fichero XML dentro de la carpeta de acciones del servicio correspondiente.</p>
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> Se dispone de un documento que recoge los datos relevantes de la detección para poder ser tratada.
Excepciones	<p>1. Si la aplicación no obtiene los datos necesarios, se vuelve a ejecutar dicha aplicación.</p> <p>3. Si el documento XML que contiene el informe no tiene una estructura valida, se elimina dicho informe y se vuelve al punto 1 para repetir el proceso.</p>

Esperar informe

El *Gestor de informes* permanece a la espera de que se genere un informe para poderlo procesar.

Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> Tener un servicio con alguna aplicación de respuesta configurada.
Secuencia normal	<p>1. El sistema busca en la ruta dónde se ubican los informes del servicio actual algún fichero para poder procesar.</p> <p>2. SI [existe un informe pendiente] se pasa al punto 3b, SINO se pasa al punto 3a.</p> <p>3a. El sistema permanece en reposo durante un periodo de tiempo concreto, y luego vuelve al punto 1.</p> <p>3b. El sistema recoge el nombre del fichero que contiene el informe para poderlo procesar.</p>
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> Se conoce el nombre de un fichero que contiene un informe a procesar.
Excepciones	<p>3b. Si no se puede obtener el nombre del fichero, se vuelve al punto 1 y se comunica el error.</p>

Procesar informe de detección

El *Gestor de informes* procesa un informe generado por una aplicación de detección.

Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> Conocer el nombre de un fichero que contiene un informe a procesar.
Secuencia normal	<ol style="list-style-type: none"> El sistema carga el informe. El sistema valida el informe (comprueba que cumpla con la estructura definida en su esquema). SI [Estado == ERR] se lee el identificador de la aplicación de detección y el código del tipo de detección reportada, para poder decidir la acción correctiva correspondiente: <<extend>> Crear acción de respuesta. SI [la aplicación de detección tiene asignado un semáforo] <<extend>> Actualizar semáforos. Se reporta el informe y las acciones en el historial: <<include>> Actualizar historial. Se borra el fichero que contiene el informe.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> El informe ya ha sido procesado y no aparece en la carpeta de informes pendientes. Se dispone de los datos del informe.
Excepciones	<ol style="list-style-type: none"> Si el informe no cumple con su esquema, se pasa al punto 6 y se comunica el error. Si no se pueden obtener los datos, se vuelve al punto 1 y se comunica el error. Si no se puede borrar el fichero, se reintenta, y en caso de no poder hacerlo se comunica el error.

Crear acción de respuesta

El *Gestor de informes* crea una acción de respuesta, que consiste en programar la ejecución de una aplicación de respuesta que corrija la detección reportada en el informe.

Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> Tener un informe de detección válido con Estado == ERR.
Secuencia normal	<ol style="list-style-type: none"> Se lee el identificador de la aplicación de detección y el código del tipo de detección reportada. Se busca en base de datos la acción asignada a dichos datos (las acciones asignan a cada binomio aplicación de detección/código de detección una aplicación de respuesta), para poder decidir la acción correctiva correspondiente. Se coloca dicha acción en la cola de acciones a ejecutar. Se reporta la acción asignada en el historial: <<include>> Actualizar historial.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> La acción correctiva está en la cola de acciones a ejecutar, para que el <i>Lanzador de aplicaciones</i> pueda ejecutar la aplicación de respuesta que corresponda.
Excepciones	<ol style="list-style-type: none"> Si no se encuentra ninguna acción asignada, se pasa al punto 4 para reportar la ausencia de una acción de respuesta a la detección. Si no se puede colocar la acción en la cola de acciones a ejecutar, se vuelve al punto 1.

Actualizar semáforos

El *Gestor de informes* actualiza el estado del semáforo asociado a la aplicación de detección que ha generado el informe, según el estado reportado en dicho informe.

Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> Tener un informe de detección válido. Tener un semáforo asignado a la aplicación de detección
----------------	--

	que ha generado el informe.
Secuencia normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se comprueba que el estado de la detección reportada sea válido (OK / WARN / ERR). 2. Se actualiza el valor del semáforo según este estado. 3. Se actualiza el campo de tiempo del semáforo, para que contenga el momento actual en el que se ha actualizado por última vez el semáforo.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • El semáforo asociado a la detección está actualizado.
Excepciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si el estado de la detección no es válido, se considera que el estado tiene valor nulo, y se pasa al punto 2. 2. Si no se puede actualizar el semáforo con el nuevo estado, se intenta actualizarlo con valor nulo.

Actualizar historial

Se añade una nueva entrada en el historial, que aporta información relevante sobre los procesos ejecutados por el sistema.

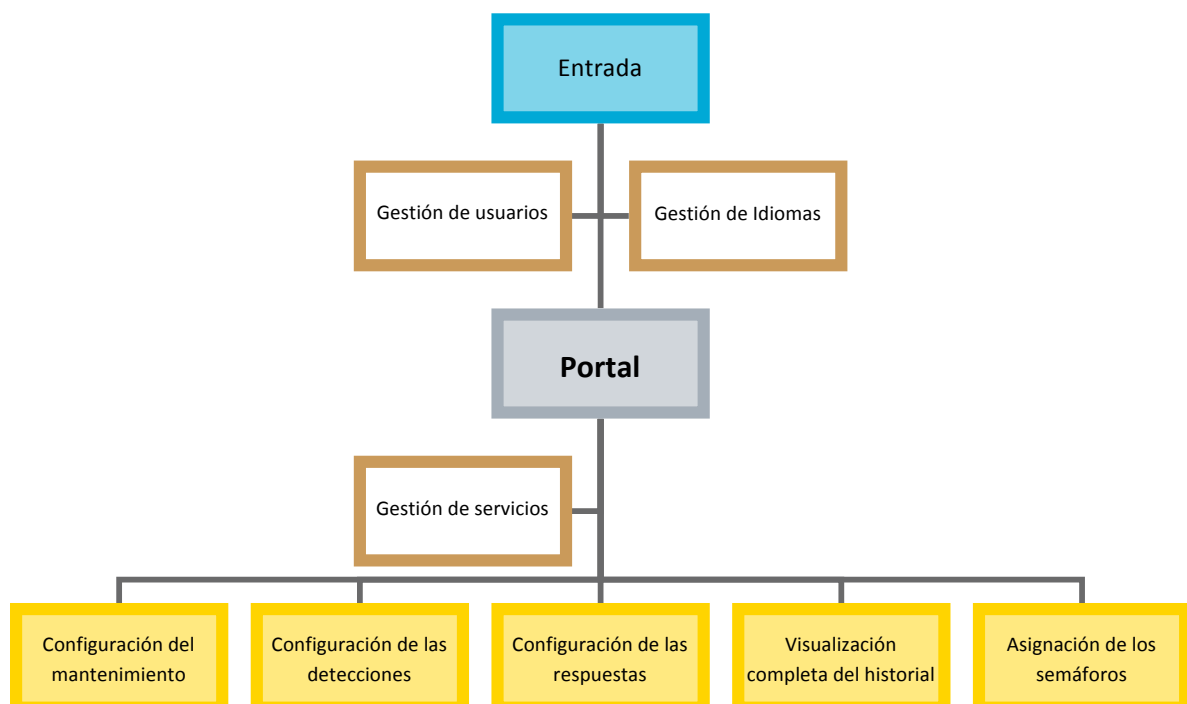
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Disponer de información asociada a una aplicación.
Secuencia normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se introduce la información que se quiere registrar en el historial, junto con el instante de tiempo en que se reporta, el carácter del mismo (informa de un funcionamiento correcto o erróneo) y la aplicación a la que está asociada.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • La información ha sido registrada en forma de mensaje en el historial.
Excepciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si no se puede introducir la información, se vuelve a intentar y, en caso de error, se comunica el problema.

ESTRUCTURA OPERATIVA DE LA APLICACIÓN

ESTRUCTURA OPERATIVA DE LA APLICACIÓN

La aplicación auditora requiere, para ser útil i eficaz, una constante actualización y configuración de sus aplicaciones de mantenimiento, detección y respuesta, para adaptarse a los cambios en el tipo de incidencias producidas en el sistema que audita. La interacción con el usuario de la aplicación constituye su la estructura operativa, y es especialmente importante su correcta descripción y análisis para facilitar el uso de la aplicación y la mejora de la usabilidad.

Las operaciones que pueden realizarse en la aplicación se pueden clasificar en el siguiente diagrama de navegabilidad:



GESTIÓN DE USUARIOS

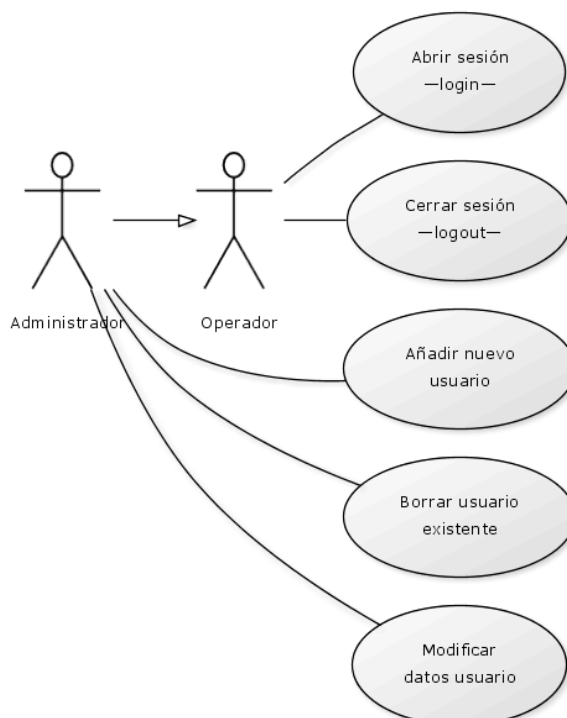
OPERADOR Y ADMINISTRADOR

La aplicación auditora permite realizar el mantenimiento de varios servicios de forma automática, mediante la configuración de aplicaciones de detección, mantenimiento y respuesta. A nivel de usuario, la aplicación permite dos niveles de interacción: la configuración del sistema auditor, y la visualización y seguimiento de los procesos de auditoría. Por ese motivo existen dos perfiles de usuario acorde con las funcionalidades de la aplicación:

- **Operador:** usuario del sistema, que hace un uso de consulta y realiza el seguimiento de la auditoría y corrección de errores que se va realizando en el sistema (a través de la visualización del historial y semáforos). Tiene acceso a toda la información generada.
- **Administrador:** gestor del sistema, que lo configura i personaliza para ajustarlo a las necesidades de cada servicio. Tiene acceso a los gestores de usuarios y de idiomas, así como al gestor de servicios y sus configuraciones (de mantenimiento, detecciones y respuestas). Además de poder visualizar el historial, también puede visualizar y asignar los semáforos.

En general, y salvo que se explicite lo contrario, las funciones que puede desarrollar el usuario Operador son también válidas para el usuario Administrador. Es decir, el Administrador es un usuario con todas las facultades del Operador y algunas más, definidas en exclusiva.

LISTA DE FUNCIONES



Añadir nuevo usuario

Crear un usuario de tipo Operador o Administrador, que podrá acceder al sistema

Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> Tener una sesión abierta con permisos de Administrador
Secuencia normal	<ol style="list-style-type: none"> El usuario introduce los datos del nuevo usuario: Nombre, Email, Nick, Contraseña y Perfil (Operador o Administrador). El sistema valida dichos datos, comprobando que no existe en el sistema un usuario con el mismo Nick y que la contraseña es correcta (entre 6 y 12 caracteres), así como la dirección de Email. El sistema crea el usuario en base de datos. Se envía un correo electrónico al nuevo usuario con sus datos de alta. Se comunica al usuario activo que el nuevo usuario se ha creado con éxito.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> El nuevo usuario ya puede acceder al sistema con sus datos
Excepciones	<ol style="list-style-type: none"> Si los datos no son correctos, se vuelve al punto 1 y se comunica el error. Si el usuario no se ha podido crear correctamente, se vuelve al punto 1 y se comunica el error.

Borrar usuario existente

Borrar un usuario existente en el sistema.

Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> Tener una sesión abierta con permisos de Administrador
Secuencia normal	<ol style="list-style-type: none"> El usuario selecciona, de entre la lista de todos los usuarios del sistema, aquél que quiere dar de baja. El sistema elimina el usuario correspondiente.

Postcondiciones	3. Se comunica al usuario activo que el usuario se ha borrado con éxito.
	<ul style="list-style-type: none"> El usuario ya no consta en la lista de usuarios del sistema
Excepciones	2. Si el usuario no se puede eliminar, se vuelve al punto 1 y se comunica el error.

Modificar datos usuario

Modificar los datos de un usuario existente en el sistema

Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> Tener una sesión abierta con permisos de Administrador
Secuencia normal	<ol style="list-style-type: none"> El usuario selecciona, de entre la lista de todos los usuarios del sistema, aquél que quiere modificar. El sistema muestra un formulario con los campos Nombre, Email, Contraseña y Perfil. El campo Nick no puede modificarse, ya que es quien identifica unívocamente al usuario. El usuario modifica los campos que necesite y envía el formulario. El sistema valida que los datos sean correctos. El sistema modifica dichos datos en base de datos. Se envía un correo electrónico al usuario con sus nuevos datos. Se comunica al usuario activo que los datos del usuario se han modificado con éxito.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> El nuevo usuario ya puede acceder al sistema con sus datos
Excepciones	<ol style="list-style-type: none"> Si los datos no son correctos, se comunica al usuario y se vuelve al punto 2. Si los datos no son correctos, se cancela el proceso y se presenta en pantalla la lista de usuarios existentes.

Abrir sesión

Un usuario entra en el sistema, identificándose con su Nick y su Contraseña.

Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> No tener ninguna sesión abierta en el mismo navegador, aunque se tratase de un usuario distinto.
Secuencia normal	<ol style="list-style-type: none"> El usuario introduce su Nick y su Contraseña. El sistema verifica que el usuario exista y que su contraseña sea válida. El sistema abre una nueva sesión con los permisos que correspondan según el tipo de usuario.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> Existe una sesión abierta con el usuario activo.
Excepciones	<ol style="list-style-type: none"> Si el usuario no existe o su contraseña no es válida, se vuelve al punto 1 y se comunica el error.

Cerrar sesión

Un usuario sale del sistema cerrando su sesión.

Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> Tener una sesión abierta.
Secuencia normal	<ol style="list-style-type: none"> El usuario comunica que desea cerrar la sesión. El sistema cierra la sesión activa. Se presenta en pantalla la página de Entrada, pidiendo que algún usuario se identifique.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> No existe ninguna sesión abierta.
Excepciones	

INTERFAZ

Navegador web

Abrir sesión


IDIOMA ACTIVO / [Cambiar Idioma](#) ▼

Nick:

Contraseña:

ENTRAR

Navegador web

Cerrar sesión (accesible siempre desde la barra superior)


USUARIO ACTIVO / [Cerrar Sesión](#)

IDIOMA ACTIVO / [Cambiar Idioma](#) ▼

[Gestionar Usuarios](#) (sólo Admin)

[Gestionar Idiomas](#) (sólo Admin)

Navegador web

Añadir nuevo usuario


USUARIO ACTIVO / [Cerrar Sesión](#)

IDIOMA ACTIVO / [Cambiar Idioma](#) ▼

[Gestionar Usuarios](#) (sólo Admin)

[Gestionar Idiomas](#) (sólo Admin)

Nombre:

Email:

Nick:

Contraseña:

Perfil: ☒ Operador
☐ Administrador

ACEPTAR / CANCELAR

Navegador web

Lista de usuarios: Modificar / Borrar usuario existente


USUARIO ACTIVO / [Cerrar Sesión](#)

IDIOMA ACTIVO / [Cambiar Idioma](#) ▼

[Gestionar Usuarios](#) (sólo Admin)

[Gestionar Idiomas](#) (sólo Admin)

Lista de usuarios existentes:

USUARIO	PERFIL	ACCIÓN	
Manel	Administrador	✕ Borrar	+ Modificar
Francesc	Administrador	✕ Borrar	+ Modificar
Carlos	Administrador	✕ Borrar	+ Modificar
Laura	Operador	✕ Borrar	+ Modificar
Juan	Operador	✕ Borrar	+ Modificar

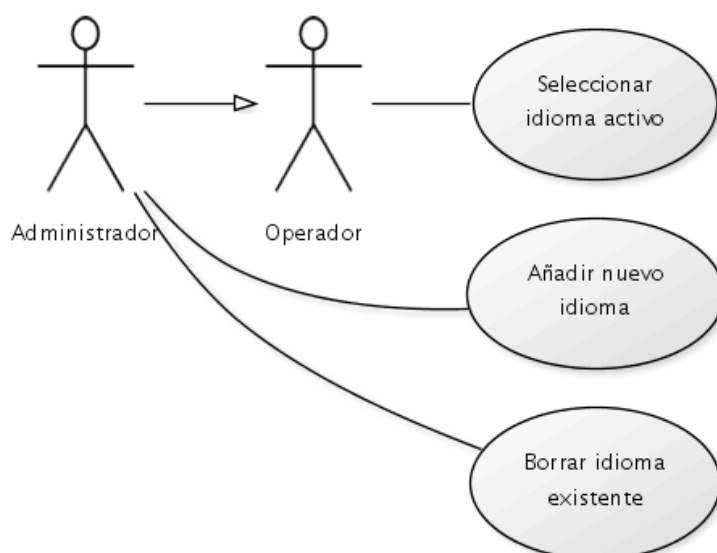
VOLVER

GESTIÓN DE IDIOMAS

INTERFAZ MULTILINGÜE

La aplicación tiene carácter multilingüe. Por defecto, los idiomas incluidos son el inglés, el catalán y el español. Se permite, sin embargo, añadir nuevos idiomas al sistema.

LISTA DE FUNCIONES



Añadir nuevo idioma

Se añade un nuevo idioma al sistema.

Precondiciones

- Ser un usuario con permisos de Administrador.
- Disponer de un fichero válido con la traducción de los textos de la aplicación a un determinado idioma.

Secuencia normal

1. El usuario introduce la ruta del fichero que contiene los textos en el nuevo idioma.
2. El sistema carga el fichero y verifica que éste tenga la

	<p>estructura deseada.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. El sistema extrae el código de idioma del fichero. 4. El sistema verifica que este nuevo idioma no exista ya en el sistema. 5. El sistema introduce el nuevo idioma en base de datos. 6. Se muestra al usuario la pantalla de selección de idioma, por si quiere cambiar el idioma activo.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • La aplicación se puede utilizar en un nuevo idioma.
Excepciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si no se encuentra el fichero, se pide al usuario que vuelva a introducir una nueva ruta. 2. Si el sistema no tiene la estructura deseada, se vuelve al punto 1 y se comunica el error. 3. Si el código de idioma no es válido¹ se vuelve al punto 1 y se comunica el error. 4. Si el idioma ya existe en el sistema, se vuelve al punto 1 y se comunica el error.

Borrar idioma existente

Se borra uno de los idiomas del sistema añadidos por el usuario. Los idiomas que vienen por defecto no pueden eliminarse.

Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Ser un usuario con permisos de Administrador. • Tener en el sistema idiomas añadidos por algún usuario.
Secuencia normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema lista todos los idiomas existentes, permitiendo borrar todos aquellos añadidos por algún usuario, a excepción del idioma activo en la sesión actual. 2. El usuario selecciona, de la lista, el idioma que desea borrar.

¹ El código de idioma debe seguir el estándar ISO 639-2/T (<http://www.loc.gov/standards/iso639-2/>)

	3. El sistema borra el idioma de base de datos.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> La aplicación ya no cuenta con traducción en este idioma.
Excepciones	

Seleccionar idioma activo

Se selecciona el idioma de la aplicación.

Precondiciones	
Secuencia normal	<ol style="list-style-type: none"> El sistema lista todos los idiomas existentes. El usuario selecciona, de la lista, el idioma que desea activar. El sistema define el idioma seleccionado como idioma activo del sistema.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> El idioma activo de la aplicación es el seleccionado.
Excepciones	

INTERFAZ

Navegador web

Controles de idioma disponibles en la barra superior


IDIOMA ACTIVO / [Cambiar Idioma](#) ▼

[Gestionar Idiomas](#) (sólo Admin)

Navegador web

Lista de idiomas


IDIOMA ACTIVO / [Cambiar Idioma](#) ▼

[Gestionar Idiomas](#) (sólo Admin)

Lista de idiomas existentes:

IDIOMA	CÓDIGO	ACCIÓN
English	eng	
Català	cat	
Español	spa	
Français	fra	✕ Borrar
Dansk	dan	✕ Borrar
Italiano	ita	✕ Borrar

AÑADIR NUEVO IDIOMA / VOLVER

Navegador web

Añadir idioma


IDIOMA ACTIVO / [Cambiar Idioma](#) ▼

[Gestionar Idiomas](#) (sólo Admin)

Añadir nuevo idioma

Indique la ruta y el nombre del fichero que contiene el nuevo idioma:

Fichero: [Buscar...](#)

[ACEPTAR](#) / [CANCELAR](#)

Navegador web

Borrar idioma


IDIOMA ACTIVO / [Cambiar Idioma](#) ▼

[Gestionar Idiomas](#) (sólo Admin)

Lista de idiomas existentes:

IDIOMA	CÓDIGO	ACC
English	eng	
Català	cat	
Español	spa	
Français	fra	X Borrar
Dansk	dan	X Borrar
Italiano	ita	X Borrar

¿Está seguro que desea borrar del sistema el idioma **Dansk (dan)**?

[BORRAR](#) / [CANCELAR](#)

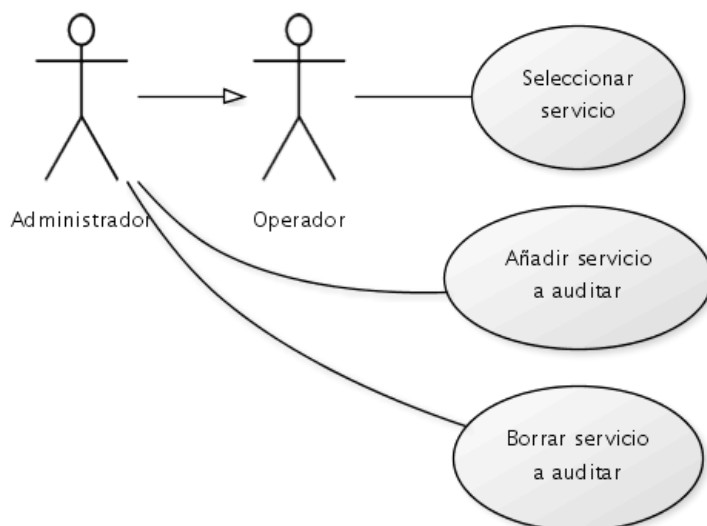
[AÑADIR NUEVO IDIOMA](#) / [VOLVER](#)

GESTIÓN DE SERVICIOS

LOS SERVICIOS A AUDITAR

La aplicación nace con el propósito de auditar servicios, así que todas las configuraciones y funciones que ofrece la aplicación están sujetas al servicio que se esté auditando. La aplicación permite auditar varios servicios de forma simultánea, con lo que se requiere de un gestor de servicios que permita activarlos y configurarlos.

LISTA DE FUNCIONES



Añadir servicio a auditar

Se añade un nuevo servicio a la aplicación, que agrupará entorno a una misma etiqueta todas las acciones de auditoría correspondientes a un mismo servicio.

Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> Ser un usuario con permisos de Administrador.
Secuencia normal	<ol style="list-style-type: none"> El usuario introduce el nombre del nuevo servicio a auditar. El sistema comprueba que el nuevo servicio no exista ya en el sistema.

	<ol style="list-style-type: none"> El sistema crea el nuevo servicio. Se muestra la pantalla inicial del servicio, con todas las posibles acciones y consultas disponibles.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> El nuevo servicio a auditar ya existe en el sistema.
Excepciones	<ol style="list-style-type: none"> Si el servicio ya existe en el sistema, se vuelve al punto 1 y se comunica el error. Si el nuevo servicio no se puede crear, se vuelve al punto 1 y se comunica el error.

Borrar servicio a auditar

Se borra uno de los servicios existentes en la aplicación.

Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> Ser un usuario con permisos de Administrador. Tener un servicio en la aplicación.
Secuencia normal	<ol style="list-style-type: none"> El usuario comunica la voluntad de borrar uno de los servicios auditados por la aplicación. El sistema lista todos los servicios existentes. El usuario selecciona el servicio que desea eliminar del sistema. El sistema borra todas las aplicaciones asociadas a este servicio (aplicaciones de detección, respuesta y mantenimiento, así como el historial y los semáforos definidos, además de sus configuraciones). El sistema borra el servicio seleccionado. Se comunica al usuario que el servicio ha sido eliminado con éxito.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> Este servicio ya no existe en el sistema.
Excepciones	<ol style="list-style-type: none"> Si no se puede borrar alguna de las aplicaciones o configuraciones, se vuelve al punto 1 y se comunica el

	<p>error, pidiendo que se vuelva a eliminar el servicio para completar la correcta eliminación del mismo.</p> <p>5. Si el servicio no se puede borrar, se vuelve al punto 1 y se comunica el error, pidiendo que se vuelva a eliminar el servicio para completar la correcta eliminación del mismo.</p>
--	---

Seleccionar servicio

Se indica cuál es el servicio que se desea seleccionar en pantalla, para poder cambiar su configuración, sus aplicaciones, o poder visualizar su historial o sus semáforos.

Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> Tener un servicio en la aplicación.
Secuencia normal	<ol style="list-style-type: none"> El usuario selecciona el servicio que desea visualizar. El sistema define que el servicio seleccionado por el usuario es el que se visualizará en pantalla. El sistema muestra la información del servicio en portada, con todas sus opciones.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> El servicio seleccionado se visualiza en pantalla.
Excepciones	

INTERFAZ

Navegador web

Lista de servicios y opciones de añadir (+) y borrar servicio


USUARIO ACTIVO / [Cerrar Sesión](#)

IDIOMA ACTIVO / [Cambiar Idioma](#) ▼

[Gestionar Usuarios](#) (sólo Admin)

[Gestionar Idiomas](#) (sólo Admin)

Servicio 1

Servicio 2

Servicio 3



Opciones de gestión de la auditoría del servicio activo

[Borrar servicio](#)

Navegador web

Añadir servicio a auditar


USUARIO ACTIVO / [Cerrar Sesión](#)

IDIOMA ACTIVO / [Cambiar Idioma](#) ▼

[Gestionar Usuarios](#) (sólo Admin)

[Gestionar Idiomas](#) (sólo Admin)

Servicio 1

Servicio 2

Servicio 3



Añadir nuevo servicio a auditar

Indique el nombre del nuevo servicio.

Nombre:

ACEPTAR / CANCELAR

Navegador web

Borrar servicio a auditar



USUARIO ACTIVO / [Cerrar Sesión](#)

IDIOMA ACTIVO / [Cambiar Idioma](#) ▼

[Gestionar Usuarios](#) (sólo Admin)

[Gestionar Idiomas](#) (sólo Admin)

Servicio 1

Servicio 2

Servicio 3



Opciones de gestión de la auditoría del servicio activo

¿Está seguro que desea
borrar del sistema auditor
el servicio "Servicio 2"?

BORRAR / CANCELAR

[Borrar servicio](#)

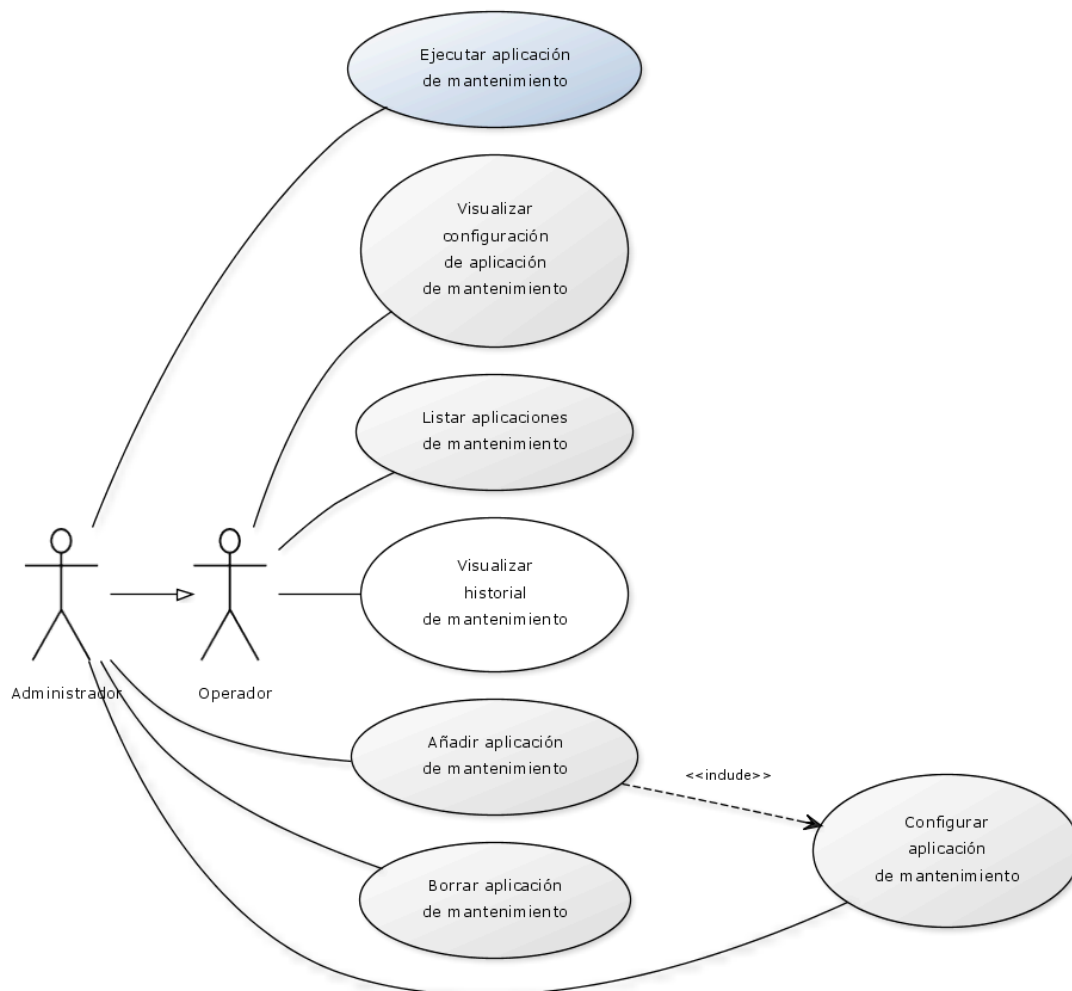
CONFIGURACIÓN DEL MANTENIMIENTO

APLICACIONES PREVENTIVAS

La aplicación ofrece la posibilidad de actuar como lanzadera de aplicaciones de mantenimiento, que mejoren el rendimiento del sistema y ayuden a optimizar los recursos. Así, se logrará aligerar la carga de trabajo de futuras detecciones y correcciones mediante prevención.

Cada aplicación de mantenimiento consta del fichero de aplicación y un fichero opcional de configuración. Esencialmente, el parámetro básico de configuración de cada aplicación de mantenimiento es el periodo de ejecución de la misma. Los demás parámetros para personalizar la aplicación estarán almacenados en el archivo de configuración asociado a cada aplicación.

LISTA DE FUNCIONES



Añadir nueva aplicación de mantenimiento

Se añade una nueva aplicación de mantenimiento asociada al servicio actual.

Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> Ser un usuario con permisos de Administrador. Tener un servicio seleccionado.
Secuencia normal	<ol style="list-style-type: none"> El usuario solicita añadir una nueva aplicación de mantenimiento. El sistema pide la ruta del archivo de aplicación y, opcionalmente, la del archivo de configuración. El usuario facilita la ruta del fichero de aplicación, o de ambos ficheros. El sistema copia el fichero de aplicación a la carpeta de aplicaciones del sistema. El sistema registra la nueva aplicación en base de datos. El sistema carga el fichero de configuración, si lo hay, en base de datos. El sistema configura los parámetros de la aplicación por defecto. El sistema muestra al usuario la pantalla de configuración de la aplicación recién añadida: <p><<include>> Configurar aplicación de mantenimiento</p>
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> El sistema cuenta con una nueva aplicación de mantenimiento.
Excepciones	<ol style="list-style-type: none"> Si la ruta facilitada por el usuario no es correcta, se vuelve al punto 2 y se comunica el error. Si la nueva aplicación no puede registrarse, se borra el archivo de aplicación y se vuelve al punto 2, comunicando el error.

Configurar aplicación de mantenimiento

Se configura una aplicación de mantenimiento asociada al servicio actual.

Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> Ser un usuario con permisos de Administrador. Tener un servicio seleccionado. Tener una aplicación de mantenimiento asociada al servicio actual.
Secuencia normal	<ol style="list-style-type: none"> El usuario solicita configurar una aplicación de mantenimiento. El sistema busca en base de datos los parámetros de configuración y los carga. SI [no hay parámetros de configuración en base de datos] se cargan los parámetros presentes en el fichero XML de configuración de la aplicación de mantenimiento. El sistema muestra en pantalla, en forma de formulario, los parámetros de configuración encontrados: la periodicidad de ejecución de dicha aplicación, además de todos los parámetros indicados en el fichero de configuración de la aplicación de mantenimiento. Los muestra con los valores guardados en base de datos o, en caso de no haberlos, con los valores por defecto presentes en el fichero de configuración. El usuario modifica los valores que desee para cada parámetro. SI [el usuario selecciona "Restablecer la configuración por defecto"] el sistema reemplaza los valores actuales por los valores presentes en el fichero de configuración. El usuario confirma los cambios realizados. El sistema recoge los valores del formulario y los actualiza en base de datos.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> La aplicación de mantenimiento tiene la configuración deseada.
Excepciones	<ol style="list-style-type: none"> Si no se puede cargar el fichero XML, o este no contiene parámetros válidos, se comunica el error y se termina el

	<p>proceso.</p> <ol style="list-style-type: none"> Si no se puede mostrar la información, se comunica el error y se pide al usuario que vuelva a intentarlo. Si no se puede cargar el fichero XML, o este no contiene los mismos parámetros que los existentes en base de datos, se comunica el error y el sistema queda a la espera de que se produzca el punto 7. Si los nuevos valores no pueden introducirse correctamente en base de datos, se pasa al punto 4, dónde se mostrarán los valores antiguos, y se comunica el error.
--	--

Visualizar configuración de aplicación de mantenimiento

Se visualiza la configuración de una aplicación cualquiera de mantenimiento asociada al servicio actual.

Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> Tener un servicio seleccionado. Tener una aplicación de mantenimiento asociada al servicio actual.
Secuencia normal	<ol style="list-style-type: none"> El usuario solicita visualizar una aplicación de mantenimiento. El sistema busca en base de datos los parámetros de configuración y los carga. El sistema muestra en pantalla los parámetros de configuración encontrados: la periodicidad de ejecución de dicha aplicación, además de todos los parámetros indicados en el fichero de configuración de la aplicación de mantenimiento. Los muestra con los valores guardados en base de datos.
Postcondiciones	
Excepciones	<ol style="list-style-type: none"> Si no se puede acceder a la información de base de datos, se comunica el error y se pide al usuario que vuelva a intentarlo. Si no se puede mostrar la información, se comunica el error y se pide al usuario que vuelva a intentarlo.

Ejecutar aplicación de mantenimiento

El usuario del sistema puede ordenar la ejecución de una aplicación de mantenimiento existente, al margen de las ejecuciones programadas en su configuración.

Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> Ser un usuario con permisos de Administrador. Tener un servicio seleccionado. Tener una aplicación de mantenimiento asociada al servicio actual.
Secuencia normal	<ol style="list-style-type: none"> El usuario solicita la ejecución de una aplicación concreta de mantenimiento. El sistema ejecuta la aplicación a través de su <i>Lanzador de aplicaciones</i>.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> La aplicación de mantenimiento ha sido ejecutada.
Excepciones	<ol style="list-style-type: none"> Si no se puede ejecutar dicha aplicación, se comunica el error y finaliza el proceso, pidiendo al usuario que repita el punto 1 si lo desea.

Borrar aplicación de mantenimiento

Se elimina una aplicación de mantenimiento existente asociada al servicio actual.

Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> Ser un usuario con permisos de Administrador. Tener un servicio seleccionado. Tener una aplicación de mantenimiento asociada al servicio actual.
Secuencia normal	<ol style="list-style-type: none"> El usuario solicita borrar una aplicación concreta de mantenimiento. El sistema elimina el fichero de aplicación y, si lo hubiese, también el fichero de configuración de la carpeta local de aplicaciones.

	<ol style="list-style-type: none"> El sistema elimina la aplicación en base de datos. El sistema comunica el éxito de la operación
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> El sistema ya no tiene instalada la aplicación de mantenimiento para el servicio activo.
Excepciones	<ol style="list-style-type: none"> Si no se puede borrar alguno de los ficheros, se comunica el error y finaliza el proceso, pidiendo al usuario que repita el punto 1. Si no se puede eliminar la aplicación en base de datos, se comunica el error y finaliza el proceso, pidiendo al usuario que repita el punto 1.

Listar aplicaciones de mantenimiento

El sistema lista las aplicaciones de mantenimiento asociadas al servicio actual, para poder acceder a ellas y ejecutarlas, configurarlas o bien eliminarlas.

Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> Tener un servicio seleccionado.
Secuencia normal	<ol style="list-style-type: none"> El usuario solicita la visualización de la lista de aplicaciones de mantenimiento. El sistema busca en base de datos todas las aplicaciones de mantenimiento asociadas al servicio seleccionado. El sistema muestra la lista de todas las aplicaciones de mantenimiento del sistema asociadas al servicio seleccionado, ofreciendo la posibilidad de visualizar su configuración, ejecutarlas, configurarlas o eliminarlas, o bien informa de que no hay aplicaciones configuradas en caso de no haberlas.
Postcondiciones	
Excepciones	<ol style="list-style-type: none"> Si el sistema no puede acceder a base de datos, se vuelve al punto 1 y se comunica el error. Si falla la visualización de los resultados, se vuelve al punto 1 y se comunica el error.

Visualizar el historial de mantenimiento

El sistema ofrece la posibilidad de visualizar todos los mensajes generados por el conjunto de aplicaciones de mantenimiento realizadas sobre el servicio activo, pudiendo crear filtros en la visualización, y ofreciendo una información útil para el seguimiento y supervisión de las tareas preventivas realizadas sobre el servicio activo.

Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> Tener un servicio seleccionado. Tener (o haber tenido) una aplicación de mantenimiento asociada al servicio actual.
Secuencia normal	<ol style="list-style-type: none"> El usuario solicita la visualización del historial de mantenimiento, fijando los parámetros que permitan filtrar entre todas las entradas registradas en el historial. El sistema busca en la traza de la aplicación buscando aquellas entradas que cumplan los requisitos del filtro solicitado por el usuario. El sistema muestra los resultados paginados, facilitando la lectura por parte del usuario con un interfaz que soporte interacción con el usuario.
Postcondiciones	
Excepciones	<ol style="list-style-type: none"> Si el usuario introduce un filtro incorrecto, se usan los valores por defecto y se muestra el historial correspondiente. Si el sistema no puede hallar resultados, se vuelve al punto 1 y se comunica el error. Si falla la visualización de los resultados, se vuelve al punto 1 y se comunica el error.

INTERFAZ

Navegador web

Lista de aplicaciones de mantenimiento


USUARIO ACTIVO / [Cerrar Sesión](#)

IDIOMA ACTIVO / [Cambiar Idioma](#) ▼

[Gestionar Usuarios](#) (sólo Admin)

[Gestionar Idiomas](#) (sólo Admin)

Servicio 1

Servicio 2

Servicio 3

+

Aplicaciones de mantenimiento:

APLICACIÓN
ACCIONES
[Archivar trazas antiguas](#)

Ejecutar

Configurar

Borrar

[Realizar Backup diario](#)

Ejecutar

Configurar

Borrar

[Compactar base de datos](#)

Ejecutar

Configurar

Borrar

Añadir nueva aplicación de mantenimiento

Visualizar el historial de aplicaciones de mantenimiento

Navegador web

Añadir aplicación de mantenimiento


USUARIO ACTIVO / [Cerrar Sesión](#)

IDIOMA ACTIVO / [Cambiar Idioma](#) ▼

[Gestionar Usuarios](#) (sólo Admin)

[Gestionar Idiomas](#) (sólo Admin)

Servicio 1

Servicio 2

Servicio 3

+

Añadir aplicación de mantenimiento

Nombre aplicación:

Indique el nombre y la ruta de los ficheros de aplicación y configuración:

Fichero de aplicación:

Fichero de configuración:

ACEPTAR / CANCELAR

Navegador web

Configurar aplicación de mantenimiento


USUARIO ACTIVO / [Cerrar Sesión](#)

IDIOMA ACTIVO / [Cambiar Idioma](#) ▼

[Gestionar Usuarios](#) (sólo Admin)

[Gestionar Idiomas](#) (sólo Admin)

Servicio 1

Servicio 2

Servicio 3


Realizar Backup diario / Aplicación de mantenimiento

Configurar ejecuciones:

- Primera ejecución:
 - Periodicidad en la ejecución:
- [Una sola vez](#) / [Cada día](#) / [Cada semana](#) / [Cada mes](#)

[Añadir nueva ejecución](#)
ACEPTAR / **CANCELAR** / [Restablecer la configuración por defecto](#)

Navegador web

Visualizar configuración de aplicación de mantenimiento


USUARIO ACTIVO / [Cerrar Sesión](#)

IDIOMA ACTIVO / [Cambiar Idioma](#) ▼

[Gestionar Usuarios](#) (sólo Admin)

[Gestionar Idiomas](#) (sólo Admin)

Servicio 1

Servicio 2

Servicio 3


Realizar Backup diario / Aplicación de mantenimiento

Configuración de las ejecuciones:

- Primera ejecución:
- Periodicidad en la ejecución:

VOLVER

Navegador web

Ejecutar aplicación de mantenimiento


USUARIO ACTIVO / [Cerrar Sesión](#)

IDIOMA ACTIVO / [Cambiar Idioma](#) ▼

[Gestionar Usuarios](#) (sólo Admin)

[Gestionar Idiomas](#) (sólo Admin)

Servicio 1

Servicio 2

Servicio 3

¿Está seguro que desea ejecutar la aplicación "Realizar Backup diario"?

EJECUTAR / CANCELAR

Aplicaciones de mantenimiento:

APLICACIÓN
[Archivar trazas antiguas](#)
[Realizar Backup diario](#)
[Compactar base de datos](#)
ACCIONES

Ejecutar

Ejecutar

Ejecutar

Configurar

Configurar

Configurar

Borrar

Borrar

Borrar

Añadir nueva aplicación de mantenimiento

Visualizar el historial de aplicaciones de mantenimiento

Navegador web

Borrar aplicación de mantenimiento


USUARIO ACTIVO / [Cerrar Sesión](#)

IDIOMA ACTIVO / [Cambiar Idioma](#) ▼

[Gestionar Usuarios](#) (sólo Admin)

[Gestionar Idiomas](#) (sólo Admin)

Servicio 1

Servicio 2

Servicio 3

+

¿Está seguro que desea borrar la aplicación "Realizar Backup diario"?

BORRAR / CANCELAR

Aplicaciones de mantenimiento:

APLICACIÓN
[Archivar trazas antiguas](#)
[Realizar Backup diario](#)
[Compactar base de datos](#)
ACCIONES

Ejecutar

Ejecutar

Ejecutar

Configurar

Configurar

Configurar

Borrar

Borrar

Borrar

Añadir nueva aplicación de mantenimiento

Visualizar el historial de aplicaciones de mantenimiento

Navegador web

Visualizar historial de mantenimiento


USUARIO ACTIVO / [Cerrar Sesión](#)

IDIOMA ACTIVO / [Cambiar Idioma](#) ▼

[Gestionar Usuarios](#) (sólo Admin)

[Gestionar Idiomas](#) (sólo Admin)

Servicio 1

Servicio 2

Servicio 3

+

Historial de mantenimiento:

FECHA	APLICACIÓN	MENSAJE	
08/11/09 17:05	Archivar trazas antiguas	Se han archivado las trazas	Archivar
09/11/09 02:45	Realizar Backup diario	WARN: Fichero de sólo 123 KB	Archivar
09/11/09 12:03	Compactar base de datos	ERROR: Compactación errónea	Archivar

Filtros de visualización:

☒ Ocultar mensajes archivados

☒ Fecha: del día 08/11/09 al 09/11/09

☐ Filtrar por aplicación: [Mostrar todas](#) ▼

☐ Mostrar sólo mensajes de ERROR/WARN

☐ Sólo mensajes con el texto: Introducir texto

CONFIGURACIÓN DE LAS DETECCIONES

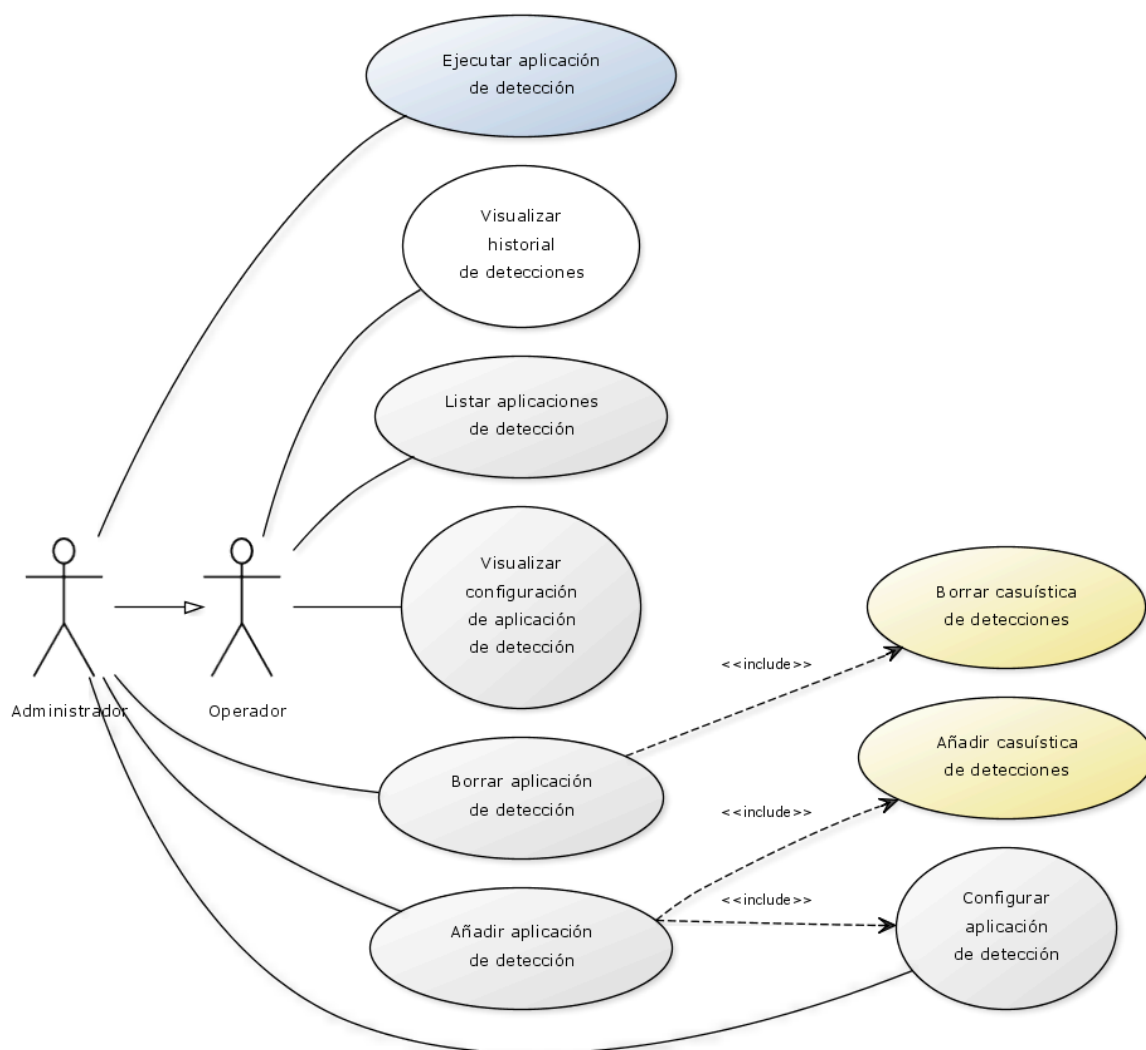
APLICACIONES DE DETECCIÓN

La aplicación tiene el propósito de corregir alteraciones detectadas en los servicios auditados. Para ello, es necesario disponer de un conjunto de aplicaciones de detección capaces de advertir de estas alteraciones y reportarlas, para decidir después qué acciones llevar a cabo para corregirlas, si se requiere.

El sistema permite configurar, para cada servicio auditado, tantas aplicaciones de detección como se desee. Cada una de estas aplicaciones generará, al final de su ejecución, un fichero con los detalles de la detección realizada, que servirá para que el sistema pueda decidir si debe llevar a cabo acciones correctoras o no.

Cada aplicación de detección consta del fichero de aplicación y un fichero de configuración. Esencialmente, los parámetros básicos de configuración de cada aplicación de detección son el periodo de ejecución de la misma y la casuística de posibles resultados tras su ejecución. Los demás parámetros para personalizar la aplicación estarán almacenados en el archivo de configuración asociado a cada aplicación.

LISTA DE FUNCIONES



Añadir nueva aplicación de detección

Se añade una nueva aplicación de detección asociada al servicio actual.

Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> Ser un usuario con permisos de Administrador. Tener un servicio seleccionado.
Secuencia normal	<ol style="list-style-type: none"> El usuario solicita añadir una nueva aplicación de detección. El sistema pide la ruta del archivo de aplicación y la del archivo de configuración (que contiene también las salidas para las posibles detecciones). El usuario facilita la ruta del fichero de aplicación y del de configuración. El sistema copia el fichero de aplicación y el de configuración a la carpeta de aplicaciones del sistema. El sistema registra la nueva aplicación en base de datos. El sistema carga el fichero de configuración y lo valida. El sistema configura los parámetros de la aplicación por defecto. El sistema carga en base de datos las posibles salidas de la aplicación de detección: <ul style="list-style-type: none"> <<include>> Añadir casuística de detecciones. El sistema muestra al usuario la pantalla de configuración de la aplicación recién añadida, con sus valores por defecto, por si quiere modificarlos: <ul style="list-style-type: none"> <<include>> Configurar aplicación de detección
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> El sistema cuenta con una nueva aplicación de detección.
Excepciones	<ol style="list-style-type: none"> Si la ruta facilitada por el usuario no es correcta, se vuelve al punto 2 y se comunica el error. Si la nueva aplicación no puede registrarse, se borra el archivo de aplicación y se vuelve al punto 2, comunicando

el error.

6. Si el fichero de configuración no es válido, se procede a borrar la aplicación y se comunica el error.

Configurar aplicación de detección

Se configura una aplicación de detección asociada al servicio actual.

Precondiciones

- Ser un usuario con permisos de Administrador.
- Tener un servicio seleccionado.
- Tener una aplicación de detección asociada al servicio actual.

Secuencia normal

1. El usuario solicita configurar una aplicación de detección.
2. El sistema busca en base de datos los parámetros de configuración y los carga.
3. SI [no hay parámetros de configuración en base de datos] se cargan los parámetros presentes en el fichero XML de configuración de la aplicación de detección.
4. El sistema muestra en pantalla, en forma de formulario, los parámetros de configuración encontrados: la periodicidad de ejecución de dicha aplicación, además de todos los parámetros indicados en el fichero de configuración de la aplicación de detección. Los muestra con los valores guardados en base de datos o, en caso de no haberlos, con los valores por defecto presentes en el fichero de configuración.
5. El usuario modifica los valores que desee para cada parámetro.
6. SI [el usuario selecciona "Restablecer la configuración por defecto"] el sistema reemplaza los valores actuales por los valores presentes en el fichero de configuración.
7. El usuario confirma los cambios realizados.
8. El sistema recoge los valores del formulario y los actualiza en base de datos.

Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> La aplicación de detección tiene la configuración deseada.
Excepciones	<ol style="list-style-type: none"> Si no se puede cargar el fichero XML, o este no contiene parámetros válidos, se comunica el error y se termina el proceso. Si no se puede mostrar la información, se comunica el error y se pide al usuario que vuelva a intentarlo. Si no se puede cargar el fichero XML, o este no contiene los mismos parámetros que los existentes en base de datos, se comunica el error y el sistema queda a la espera de que se produzca el punto 7. Si los nuevos valores no pueden introducirse correctamente en base de datos, se pasa al punto 4, dónde se mostrarán los valores antiguos, y se comunica el error.

Visualizar configuración de aplicación de detección

Se visualiza la configuración de una aplicación cualquiera de detección asociada al servicio actual.

Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> Tener un servicio seleccionado. Tener una aplicación de detección asociada al servicio actual.
Secuencia normal	<ol style="list-style-type: none"> El usuario solicita visualizar una aplicación de detección. El sistema busca en base de datos los parámetros de configuración y los carga. El sistema muestra en pantalla los parámetros de configuración encontrados: la periodicidad de ejecución de dicha aplicación, además de todos los parámetros indicados en el fichero de configuración de la aplicación de detección. Los muestra con los valores guardados en base de datos.
Postcondiciones	
Excepciones	<ol style="list-style-type: none"> Si no se puede acceder a la información de base de datos, se comunica el error y se pide al usuario que vuelva a

	<p>intentarlo.</p> <p>3. Si no se puede mostrar la información, se comunica el error y se pide al usuario que vuelva a intentarlo.</p>
--	--

Ejecutar aplicación de detección

El usuario del sistema puede ordenar la ejecución de una aplicación de detección existente, al margen de las ejecuciones programadas en su configuración.

Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> Ser un usuario con permisos de Administrador. Tener un servicio seleccionado. Tener una aplicación de detección asociada al servicio actual.
Secuencia normal	<ol style="list-style-type: none"> El usuario solicita la ejecución de una aplicación concreta de detección. El sistema ejecuta la aplicación a través de su <i>Lanzador de aplicaciones</i>.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> La aplicación de detección ha sido ejecutada.
Excepciones	<ol style="list-style-type: none"> Si no se puede ejecutar dicha aplicación, se comunica el error y finaliza el proceso, pidiendo al usuario que repita el punto 1 si lo desea.

Borrar aplicación de detección

Se elimina una aplicación de detección asociada al servicio actual.

Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> Ser un usuario con permisos de Administrador. Tener un servicio seleccionado. Tener una aplicación de detección asociada al servicio actual.
----------------	--

Secuencia normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario solicita borrar una aplicación concreta de detección. 2. El sistema elimina los ficheros de aplicación y configuración de la carpeta local de aplicaciones. 3. El sistema elimina la aplicación en base de datos. 4. El sistema elimina la casuística de detección asociada a esta aplicación de detección, pues las detecciones asociadas a esta aplicación ya no se producirán: <<include>> Borrar casuística de detecciones. 5. El sistema comunica el éxito de la operación
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema ya no tiene instalada la aplicación de detección para el servicio activo.
Excepciones	<ol style="list-style-type: none"> 2. Si no se puede borrar alguno de los ficheros, se comunica el error y finaliza el proceso, pidiendo al usuario que repita el punto 1. 3. Si no se puede eliminar la aplicación en base de datos, se comunica el error y finaliza el proceso, pidiendo al usuario que repita el punto 1.

Listar aplicaciones de detección

El sistema lista las aplicaciones de detección asociadas al servicio actual, para poder acceder a ellas y ejecutarlas, configurarlas o bien eliminarlas.

Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Tener un servicio seleccionado.
Secuencia normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario solicita la visualización de la lista de aplicaciones de detección. 2. El sistema busca en base de datos todas las aplicaciones de detección asociadas al servicio seleccionado. 3. El sistema muestra la lista de todas las aplicaciones de detección del sistema asociadas al servicio seleccionado, ofreciendo la posibilidad de visualizar su configuración,

	ejecutarlas, configurarlas o eliminarlas, o bien informa de que no hay aplicaciones configuradas en caso de no haberlas.
Postcondiciones	
Excepciones	<ol style="list-style-type: none"> Si el sistema no puede acceder a base de datos, se vuelve al punto 1 y se comunica el error. Si falla la visualización de los resultados, se vuelve al punto 1 y se comunica el error.

Añadir casuística de detecciones

Se añaden a base de datos todas las posibles detecciones que puede realizar la aplicación de detección añadida, para poder asociar una respuesta a cada una de ellas y definir así el conjunto de acciones correctivas que se podrán llevar a cabo sobre el servicio auditado.

Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> Ser un usuario con permisos de Administrador. Tener un servicio seleccionado. Tener una aplicación de detección válida con su fichero de configuración.
Secuencia normal	<ol style="list-style-type: none"> El sistema busca en el archivo de configuración de la nueva aplicación las distintas detecciones que puede realizar, con su código y su significado. El sistema crea en la tabla de acciones de base de datos una entrada para cada posible detección, con el identificador de la aplicación de detección y el código de detección. El sistema actualiza cada una de las nuevas acciones creadas introduciendo el significado de la misma (si existe en el fichero de configuración), y dejando a nulo el identificador de la aplicación de respuesta.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> Todas las detecciones que puede realizar la nueva aplicación ya están contempladas en la casuística de detecciones, mediante la inserción de nuevas acciones.

Excepciones

- Las nuevas acciones sólo contienen los datos de detección, pero no tienen asociada ninguna aplicación de respuesta.
1. Si no existen detecciones posibles, la aplicación no tiene sentido en el ámbito de la detección de errores; consecuentemente, se avisa al usuario y se acaba el proceso.
 2. Si no se pueden crear las entradas en base de datos, se reintentará.
 3. Si no se pueden actualizar los registros en base de datos, se reintentará.

Borrar casuística de detecciones

Se borran de base de datos todas las acciones correctivas asociadas a la aplicación de detección borrada, del servicio auditado.

Precondiciones

- Ser un usuario con permisos de Administrador.
- Tener un servicio seleccionado.
- Tener una aplicación de detección asociada al servicio actual.

Secuencia normal

1. El sistema borra, de la tabla de acciones de base de datos, aquellos registros que describan las distintas posibles detecciones de la aplicación que se está borrando.

Postcondiciones

- Todas las detecciones que podía realizar la aplicación de detección borrada ya no están contempladas en la casuística de detecciones, fruto de la eliminación de las acciones vinculadas a esa aplicación.

Excepciones

1. Si no se puede borrar los registros de base de datos, se reintentará.

Visualizar el historial de detecciones

El sistema ofrece la posibilidad de visualizar todos los mensajes generados por el conjunto de aplicaciones de detección realizadas sobre el servicio activo, pudiendo crear filtros en la visualización, y ofreciendo una información útil para el seguimiento y supervisión de los servicios auditados.

Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> Tener un servicio seleccionado. Tener (o haber tenido) una aplicación de detección asociada al servicio actual.
Secuencia normal	<ol style="list-style-type: none"> El usuario solicita la visualización del historial de detecciones, fijando los parámetros que permitan filtrar entre todas las entradas registradas en el historial. El sistema busca en la traza de la aplicación buscando aquellas entradas que cumplan los requisitos del filtro solicitado por el usuario. El sistema muestra los resultados paginados, facilitando la lectura por parte del usuario con un interfaz que soporte interacción con el usuario.
Postcondiciones	
Excepciones	<ol style="list-style-type: none"> Si el usuario introduce un filtro incorrecto, se usan los valores por defecto y se muestra el historial correspondiente. Si el sistema no puede hallar resultados, se vuelve al punto 1 y se comunica el error. Si falla la visualización de los resultados, se vuelve al punto 1 y se comunica el error.

INTERFAZ

Navegador web

Lista de aplicaciones de detección


USUARIO ACTIVO / [Cerrar Sesión](#)

IDIOMA ACTIVO / [Cambiar Idioma](#) ▼

[Gestionar Usuarios](#) (sólo Admin)

[Gestionar Idiomas](#) (sólo Admin)

Servicio 1

Servicio 2

Servicio 3

+

Aplicaciones de detección:

APLICACIÓN
ACCIONES
[Buscar facturas inválidas](#)

Ejecutar

Configurar

Borrar

[Coherencia facturas recibidas](#)

Ejecutar

Configurar

Borrar

[Buscar informes inválidos](#)

Ejecutar

Configurar

Borrar

Añadir nueva aplicación de detección

Visualizar el historial de aplicaciones de detección

Navegador web

Añadir aplicación de detección


USUARIO ACTIVO / [Cerrar Sesión](#)

IDIOMA ACTIVO / [Cambiar Idioma](#) ▼

[Gestionar Usuarios](#) (sólo Admin)

[Gestionar Idiomas](#) (sólo Admin)

Servicio 1

Servicio 2

Servicio 3

+

Añadir aplicación de detección

Nombre aplicación:

Indique el nombre y la ruta de los ficheros de aplicación y configuración:

Fichero de aplicación: [Buscar...](#)

Fichero de configuración: [Buscar...](#)

ACEPTAR / CANCELAR

Navegador web

Configurar aplicación de detección


USUARIO ACTIVO / [Cerrar Sesión](#)

IDIOMA ACTIVO / [Cambiar Idioma](#) ▼

[Gestionar Usuarios](#) (sólo Admin)

[Gestionar Idiomas](#) (sólo Admin)

Servicio 1

Servicio 2

Servicio 3



Buscar informes inválidos / Aplicación de detección

Configurar ejecuciones:

- Primera ejecución:
- Periodicidad en la ejecución:

[Una sola vez](#) / [Cada día](#) / [Cada semana](#) / [Cada mes](#)
[Añadir nueva ejecución](#)
ACEPTAR / **CANCELAR** / [Restablecer la configuración por defecto](#)

Navegador web

Visualizar configuración de aplicación de detección


USUARIO ACTIVO / [Cerrar Sesión](#)

IDIOMA ACTIVO / [Cambiar Idioma](#) ▼

[Gestionar Usuarios](#) (sólo Admin)

[Gestionar Idiomas](#) (sólo Admin)

Servicio 1

Servicio 2

Servicio 3



Buscar informes inválidos / Aplicación de detección

Configuración de las ejecuciones:

- Primera ejecución:
- Periodicidad en la ejecución:

VOLVER

Navegador web

Ejecutar aplicación de detección


USUARIO ACTIVO / [Cerrar Sesión](#)

IDIOMA ACTIVO / [Cambiar Idioma](#) ▼

[Gestionar Usuarios](#) (sólo Admin)

[Gestionar Idiomas](#) (sólo Admin)

Servicio 1

Servicio 2

Servicio 3

¿Está seguro que desea ejecutar la aplicación "Coherencia facturas..."?

EJECUTAR / CANCELAR

Aplicaciones de detección:

APLICACIÓN
[Buscar facturas inválidas](#)
[Coherencia facturas recibidas](#)
[Buscar informes inválidos](#)
ACCIONES

Ejecutar

Ejecutar

Ejecutar

Configurar

Configurar

Configurar

Borrar

Borrar

Borrar

Añadir nueva aplicación de detección

Visualizar el historial de aplicaciones de detección

Navegador web

Borrar aplicación de detección


USUARIO ACTIVO / [Cerrar Sesión](#)

IDIOMA ACTIVO / [Cambiar Idioma](#) ▼

[Gestionar Usuarios](#) (sólo Admin)

[Gestionar Idiomas](#) (sólo Admin)

Servicio 1

Servicio 2

Servicio 3

+

¿Está seguro que desea borrar la aplicación "Coherencia facturas..."?

BORRAR / CANCELAR

Aplicaciones de detección:

APLICACIÓN
[Buscar facturas inválidas](#)
[Coherencia facturas recibidas](#)
[Buscar informes inválidos](#)
ACCIONES

Ejecutar

Ejecutar

Ejecutar

Configurar

Configurar

Configurar

Borrar

Borrar

Borrar

Añadir nueva aplicación de detección

Visualizar el historial de aplicaciones de detección

Navegador web

Visualizar historial de detecciones


USUARIO ACTIVO / [Cerrar Sesión](#)

IDIOMA ACTIVO / [Cambiar Idioma](#) ▼

[Gestionar Usuarios](#) (sólo Admin)

[Gestionar Idiomas](#) (sólo Admin)

Servicio 1

Servicio 2

Servicio 3



Historial de detecciones:

FECHA	APLICACIÓN	MENSAJE	
08/11/09 12:00	Coherencia facturas...	Las facturas son coherentes	Archivar
09/11/09 10:15	Buscar informes inválidos	WARN: No han llegado ficheros	Archivar
09/11/09 11:53	Buscar facturas inválidas	ERROR: Factura errónea (Id: 09...)	Archivar

Filtros de visualización:

☒ Ocultar mensajes archivados

☒ Fecha: del día 08/11/09 al 09/11/09

☐ Filtrar por aplicación: [Mostrar todas](#) ▼

☐ Mostrar sólo mensajes de ERROR/WARN

☐ Sólo mensajes con el texto: Introducir texto

CONFIGURACIÓN DE LAS RESPUESTAS

APLICACIONES DE RESPUESTA

La aplicación tiene el propósito de corregir alteraciones detectadas en los servicios auditados. Estos problemas se localizan mediante el análisis realizado por las aplicaciones de detección asociadas a cada servicio, que siguen patrones de detección concretos para cada tipología de error. Para cada error detectado, la aplicación permite asociar una determinada aplicación de respuesta, con el propósito de corregir o actuar ante cada problema.

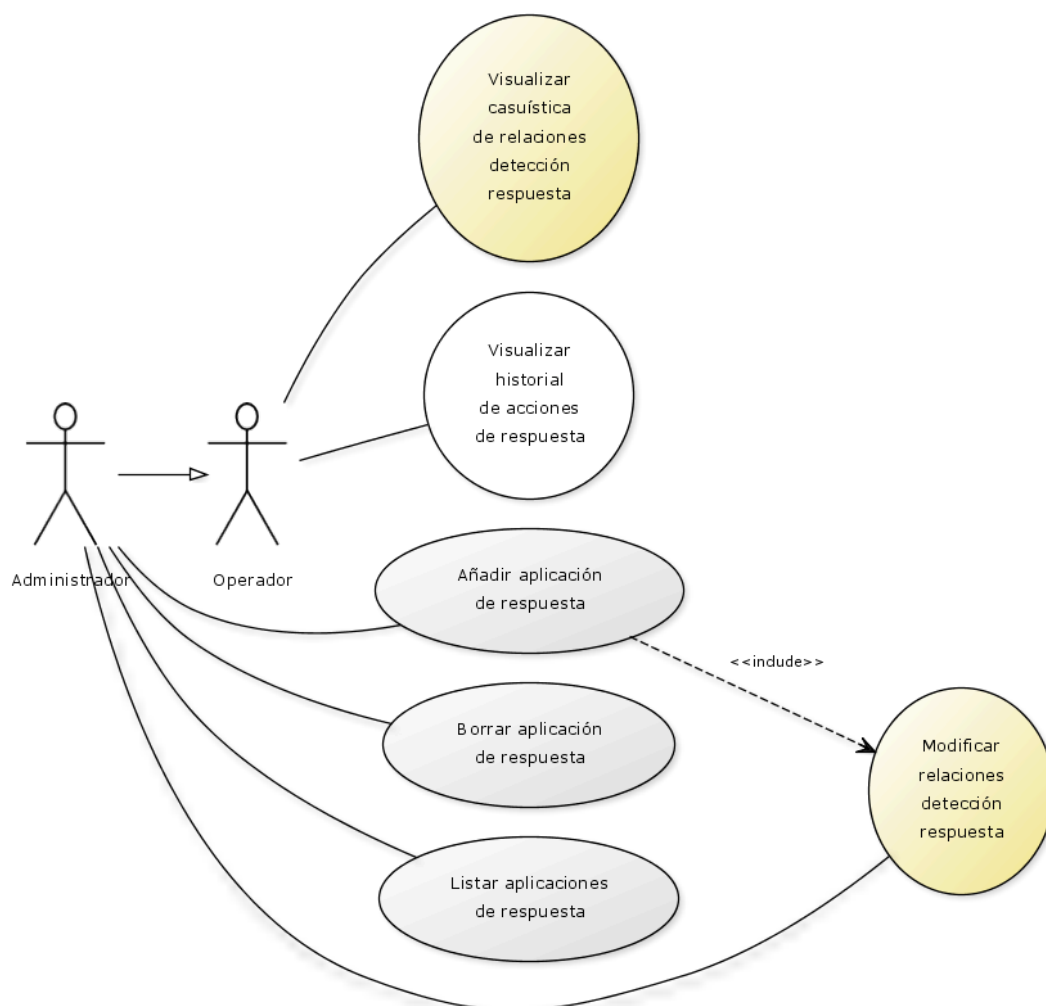
Estas aplicaciones de detección y respuesta deben asociarse a cada servicio auditado, con la posibilidad de personalizarlas y configurarlas a medida.

Cada aplicación de detección tiene los siguientes datos de salida:

- Código de salida.
- Estado (OK / WARN / ERR).
- Comentario.
- Datos adicionales (pares nombre-valor).

Cada vez que la aplicación de detección se ejecute, se generará una salida con la información correspondiente. La información contenida en *Estado* es el que fija la necesidad o no de una respuesta a dicha detección: el valor OK se usa para informar que la aplicación de detección no ha observado ninguna anomalía; el valor WARN se usa para notificar que se ha detectado algo que será notificado en la traza de la aplicación pero que sin embargo no es grave y no requiere ningún tipo de acción; finalmente el valor ERR es el que indica que se ha detectado algo que requiere de una actuación, y conllevará la ejecución de la aplicación de respuesta asociada —cada código de salida puede asociarse a una aplicación de respuesta, que usará el fichero de datos de salida como su entrada—.

LISTA DE FUNCIONES



Añadir aplicación de respuesta

Se añade una nueva aplicación de respuesta asociada al servicio actual.

Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> Ser un usuario con permisos de Administrador. Tener un servicio seleccionado.
Secuencia normal	<ol style="list-style-type: none"> El usuario solicita añadir una nueva aplicación de respuesta. El sistema pide la ruta del archivo de aplicación. El usuario facilita la ruta del fichero de aplicación. El sistema copia el fichero de aplicación a la carpeta de aplicaciones del sistema. El sistema registra la nueva aplicación en base de datos. El sistema muestra el asistente de configuración de las relaciones detección–respuesta, para poder definir los casos en los que la aplicación deberá ejecutarse: <<include>> Modificar relaciones detección–respuesta. El sistema muestra al usuario la lista de aplicaciones del servicio (entre las que se encuentra la recién añadida).
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> El sistema cuenta con una nueva aplicación de detección.
Excepciones	<ol style="list-style-type: none"> Si la ruta facilitada por el usuario no es correcta, se vuelve al punto 2 y se comunica el error. Si la nueva aplicación no puede registrarse, se borra el archivo de aplicación y se vuelve al punto 2, comunicando el error.

Borrar aplicación de respuesta

Se elimina una aplicación de respuesta asociada al servicio actual.

Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Ser un usuario con permisos de Administrador. • Tener un servicio seleccionado. • Tener una aplicación de respuesta asociada al servicio actual.
Secuencia normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario solicita borrar una aplicación concreta de respuesta. 2. El sistema elimina el fichero de aplicación. 3. El sistema elimina la aplicación en base de datos. 4. El sistema elimina el vínculo de las acciones de respuesta asociadas a esta aplicación, y elimina también las acciones a ejecutar que conlleven la ejecución de esta aplicación de respuesta. 5. El sistema comunica el éxito de la operación.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema ya no tiene instalada la aplicación de respuesta para el servicio activo.
Excepciones	<ol style="list-style-type: none"> 2. Si no se puede borrar el fichero de aplicación, se comunica el error y finaliza el proceso, pidiendo al usuario que repita el punto 1. 3. Si no se puede eliminar la aplicación en base de datos, se comunica el error y finaliza el proceso, pidiendo al usuario que repita el punto 1. 4. Si no se pueden modificar las entradas en base de datos que se relacionan con la aplicación eliminada, se reintenta.

Listar aplicaciones de respuesta

El sistema lista las aplicaciones de respuesta asociadas al servicio actual.

Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> Tener un servicio seleccionado.
Secuencia normal	<ol style="list-style-type: none"> El usuario solicita la visualización de la lista de aplicaciones de respuesta. El sistema busca en base de datos todas las aplicaciones de respuesta asociadas al servicio seleccionado. El sistema muestra la lista de todas las aplicaciones de respuesta del sistema asociadas al servicio seleccionado, ofreciendo la posibilidad de eliminarlas, o bien informa de que no hay aplicaciones configuradas en caso de no haberlas.
Postcondiciones	
Excepciones	<ol style="list-style-type: none"> Si el sistema no puede acceder a base de datos, se vuelve al punto 1 y se comunica el error. Si falla la visualización de los resultados, se vuelve al punto 1 y se comunica el error.

Visualizar relaciones detección–respuesta

Las asociaciones entre aplicaciones de detección y de respuesta definen el conjunto de acciones correctivas que se pueden llevar a cabo sobre el servicio auditado. Visualizar estas relaciones permite entender el funcionamiento real de la aplicación en cada momento.

Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> Tener un servicio seleccionado. Tener una aplicación de detección válida.
Secuencia normal	<ol style="list-style-type: none"> El usuario solicita visualizar las aplicaciones de respuesta asociadas a cada tipo de detección posible. El sistema busca en base de datos las distintas aplicaciones

	<p>de detección, las de respuesta, y sus relaciones.</p> <p>3. El sistema muestra en pantalla las distintas detecciones posibles (agrupadas según la aplicación de detección que las realiza) y, para cada una de ellas, muestra la aplicación de respuesta que tienen asignada (en caso de no tener ninguna, se propone modificar la configuración; sólo para usuarios con permiso de Administrador).</p>
Postcondiciones	
Excepciones	<p>2. Si el sistema no puede hallar resultados, se vuelve al punto 1 y se comunica el error.</p> <p>3. Si falla la visualización de los resultados, se vuelve al punto 1 y se comunica el error.</p>

Modificar relaciones detección–respuesta

Se modifican en base de datos las acciones que dan respuesta a las detecciones que puede realizar la aplicación de detección, para poder asociar una respuesta a cada una de ellas y definir así el conjunto de acciones correctivas que se podrán llevar a cabo sobre el servicio auditado.

Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Ser un usuario con permisos de Administrador. • Tener un servicio seleccionado. • Tener una aplicación de detección válida.
Secuencia normal	<p>1. El usuario solicita modificar las aplicaciones de respuesta asociadas a cada tipo de detección posible.</p> <p>2. El sistema busca en base de datos las distintas aplicaciones de detección, las de respuesta, y sus relaciones.</p> <p>3. El sistema muestra en pantalla las distintas detecciones posibles (agrupadas según la aplicación de detección que las realiza) y, para cada una de ellas, un listado con todas las aplicaciones de respuesta asociados al servicio para poder ser asignadas —si ya tiene asignación, la aplicación de respuesta asignada aparece como seleccionada—.</p> <p>4. El usuario selecciona las aplicaciones de respuesta que</p>

	<p>considere oportunas para cada tipo de detección.</p> <ol style="list-style-type: none"> El usuario confirma los cambios. El sistema recoge la nueva configuración y la actualiza en base de datos.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> Las acciones de respuesta están actualizadas, y cada tipo de detección tiene asignada la aplicación de respuesta configurada.
Excepciones	<ol style="list-style-type: none"> Si el sistema no puede hallar resultados, se vuelve al punto 1 y se comunica el error. Si el sistema no puede mostrar la lista de detecciones o la de respuestas, se comunica el error y finaliza el proceso. Si no se puede actualizar la nueva configuración en base de datos, se reintentará y, si vuelve a fallar, se comunica el error y se termina el proceso, pidiendo al usuario que vuelva a intentarlo.

Visualizar el historial de acciones de respuesta

El sistema ofrece la posibilidad de visualizar todos los mensajes que hacen referencia a las acciones de respuesta realizadas sobre el servicio activo, pudiendo crear filtros en la visualización, y ofreciendo una información útil para el seguimiento y supervisión de las intervenciones realizadas sobre los servicios auditados.

Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> Tener un servicio seleccionado. Tener (o haber tenido) una aplicación de respuesta asociada al servicio actual.
Secuencia normal	<ol style="list-style-type: none"> El usuario solicita la visualización del historial de acciones de respuesta, fijando los parámetros que permitan filtrar entre todas las entradas registradas en el historial. El sistema busca en la traza de la aplicación buscando aquellas entradas que cumplan los requisitos del filtro solicitado por el usuario. El sistema muestra los resultados paginados, facilitando la lectura por parte del usuario con un interfaz que soporte

	interacción con el usuario.
Postcondiciones	
Excepciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si el usuario introduce un filtro incorrecto, se usan los valores por defecto y se muestra el historial correspondiente. 2. Si el sistema no puede hallar resultados, se vuelve al punto 1 y se comunica el error. 3. Si falla la visualización de los resultados, se vuelve al punto 1 y se comunica el error.

INTERFAZ

Navegador web

Lista de aplicaciones de respuesta


USUARIO ACTIVO / [Cerrar Sesión](#)

IDIOMA ACTIVO / [Cambiar Idioma](#) ▼

[Gestionar Usuarios](#) (sólo Admin)

[Gestionar Idiomas](#) (sólo Admin)

Servicio 1

Servicio 2

Servicio 3

+

Aplicaciones de respuesta:

APLICACIÓN
ACCIONES
[Enviar notificación por email](#)

Configurar

Borrar

[Corregir factura inválida](#)

Configurar

Borrar

[Sustituir cadenas de caracteres](#)

Configurar

Borrar

Añadir nueva aplicación de respuesta

Visualizar asignaciones detección-respuesta

Visualizar el historial de aplicaciones de respuesta

Navegador web

Añadir aplicación de respuesta


USUARIO ACTIVO / [Cerrar Sesión](#)

IDIOMA ACTIVO / [Cambiar Idioma](#) ▼

[Gestionar Usuarios](#) (sólo Admin)

[Gestionar Idiomas](#) (sólo Admin)

Servicio 1

Servicio 2

Servicio 3

+

Añadir aplicación de respuesta

Nombre aplicación:

Indique la ruta y el nombre del fichero que contiene la nueva aplicación de respuesta:

Fichero de aplicación:

ACEPTAR / CANCELAR

Navegador web

Borrar aplicación de respuesta



USUARIO ACTIVO / Cerrar Sesión

IDIOMA ACTIVO / Cambiar Idioma ▼

Gestionar Usuarios (sólo Admin)

Gestionar Idiomas (sólo Admin)

Servicio 1

Servicio 2

Servicio 3


¿Está seguro que desea
borrar la aplicación
"Corregir factura..."?

BORRAR / CANCELAR

Aplicaciones de respuesta:

APLICACIÓN
[Enviar notificación por email](#)
[Corregir factura inválida](#)
[Sustituir cadenas de caracteres](#)
ACCIONES

Configurar

Configurar

Configurar

Borrar

Borrar

Borrar

Añadir nueva aplicación de respuesta

Visualizar asignaciones detección-respuesta

Visualizar el historial de acciones de respuesta

Navegador web

Modificar relaciones detección-respuesta



USUARIO ACTIVO / Cerrar Sesión

IDIOMA ACTIVO / Cambiar Idioma ▼

Gestionar Usuarios (sólo Admin)

Gestionar Idiomas (sólo Admin)

Servicio 1

Servicio 2

Servicio 3


CASUÍSTICA DE DETECCIONES
Buscar facturas inválidas

1 (Factura con esquema inválido)



2 (Factura duplicada)



3 (Factura errónea)


Coherencia facturas recibidas

1 (Recepción incoherente)


APLICACIONES DE RESPUESTA

Corregir factura inválida



(Seleccione una respuesta)



Enviar notificación por email



Enviar notificación por email



ACEPTAR / CANCELAR

Navegador web

Visualizar casuística de relaciones detección-respuesta

USUARIO ACTIVO / [Cerrar Sesión](#)IDIOMA ACTIVO / [Cambiar Idioma](#) ▼[Gestionar Usuarios](#) (sólo Admin)[Gestionar Idiomas](#) (sólo Admin)

Servicio 1

Servicio 2

Servicio 3



CASUÍSTICA DE DETECCIONES

Buscar facturas inválidas

- 1 (Factura con esquema inválido)
- 2 (Campo de departamento nulo)
- 3 (Factura errónea)

Coherencia facturas recibidas

- 1 (Recepción incoherente)

APLICACIONES DE RESPUESTA

- ➡ Corregir factura inválida
- ➡ Sustituir cadenas de caracteres
- ➡ Enviar notificación por email

- ➡ Enviar notificación por email

VOLVER

Navegador web

Visualizar historial de respuestas

USUARIO ACTIVO / [Cerrar Sesión](#)IDIOMA ACTIVO / [Cambiar Idioma](#) ▼[Gestionar Usuarios](#) (sólo Admin)[Gestionar Idiomas](#) (sólo Admin)

Servicio 1

Servicio 2

Servicio 3



Historial de acciones de respuesta:

FECHA	APLICACIÓN	MENSAJE	
09/11/09 02:56	Corregir factura inválida	Corregir factura (Id:09...)	Archivar
09/11/09 10:25	Enviar notificación por email	No han llegado los informes	Archivar
09/11/09 16:53	Sustituir cadenas de caract...	Corregir informe accesos erróneo	Archivar

Filtros de visualización:

☒ Ocultar mensajes archivados☐ Filtrar por aplicación: [Mostrar todas](#) ▼☒ Fecha: del día 08/11/09 al 09/11/09☐ Sólo mensajes con el texto:

ASIGNACIÓN DE LOS SEMÁFOROS

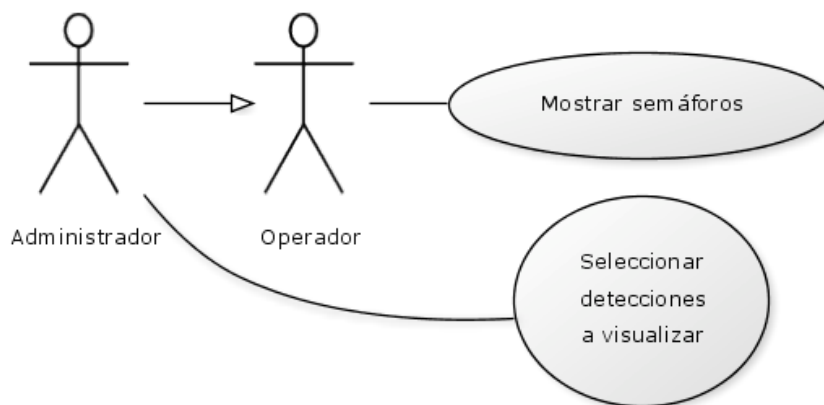
INDICADORES VISUALES DE LAS DETECCIONES

A parte de las correcciones automáticas realizadas por las aplicaciones de respuesta asociadas a cada detección, puede interesar en algunos casos informar de ciertas detecciones al operador del sistema, sin llevar a cabo ningún tipo de acción correctora automática. Para esos casos, la aplicación cuenta con un sistema de semáforos que muestran con una señal visual el resultado de una determinada detección, codificando su *Estado* de salida de la siguiente forma:

- Estado OK: color verde.
- Estado WARN: color ámbar.
- Estado ERR: color rojo.

Estos semáforos se muestran en la página principal de cada servicio, y pueden asignarse a cualquier aplicación de detección presente en dicho servicio.

LISTA DE FUNCIONES



Mostrar semáforos

Se muestra el conjunto de semáforos (uno para cada detección asignada) de un determinado servicio.

Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> Tener un servicio seleccionado.
Secuencia normal	<ol style="list-style-type: none"> El sistema busca en base de datos las detecciones con semáforo asociado de entre todas las del servicio seleccionado. Para cada detección, el sistema recoge el valor de <i>Estado</i> de su última ejecución. En función del valor de <i>Estado</i>, se muestra el semáforo en verde (OK), ámbar (WARN), rojo (ERR) o gris (valor nulo).
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> La ventana principal del servicio seleccionado muestra la información visual de los semáforos asignados.
Excepciones	<p>Para cualquier anomalía, el sistema cancela el proceso y vuelve a iniciarlo en el punto 1.</p>

Seleccionar detecciones a visualizar

El Administrador del sistema escoge, de entre todas las detecciones, aquellas que quiere visualizar mediante semáforos.

Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> Ser un usuario con permisos de Administrador. Tener un servicio seleccionado. Tener aplicaciones de detección asignadas a dicho servicio.
Secuencia normal	<ol style="list-style-type: none"> El usuario solicita cambiar los semáforos actuales. El sistema busca en base de datos todas las aplicaciones de detección asociadas al servicio seleccionado, y las muestra por pantalla junto a una casilla de selección (activa sólo para aquellas detecciones con un semáforo asociado). El usuario marca la casilla de aquellas detecciones que quiera visualizar mediante semáforos y desmarca las

	<p>casillas de aquellas detecciones que ya no quiera ver más, y envía el formulario una vez rellenado.</p> <p>4. El sistema actualiza esos registros en base de datos, y comunica al usuario que la nueva asignación de semáforos se ha realizado con éxito.</p>
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> Existe una nueva asignación de semáforos en el servicio seleccionado.
Excepciones	<p>2. Si no se puede mostrar la lista de detecciones, el sistema lo notifica al usuario y se le direcciona al menú del servicio.</p> <p>4. Si los registros no se pueden actualizar en base de datos, se comunica al usuario el problema y se vuelve al punto 2.</p>

INTERFAZ

Navegador web

Mostrar semáforos


USUARIO ACTIVO / [Cerrar Sesión](#)

IDIOMA ACTIVO / [Cambiar Idioma](#) ▼

[Gestionar Usuarios](#) (sólo Admin)

[Gestionar Idiomas](#) (sólo Admin)

Servicio 1

Servicio 2

Servicio 3

+

Semáforos:

● Espacio libre en disco ● Memoria RAM disponible ● Uso de la CPU

Navegador web

Seleccionar detecciones a visualizar mediante semáforos


USUARIO ACTIVO / [Cerrar Sesión](#)

IDIOMA ACTIVO / [Cambiar Idioma](#) ▼

[Gestionar Usuarios](#) (sólo Admin)

[Gestionar Idiomas](#) (sólo Admin)

Servicio 1

Servicio 2

Servicio 3

+

Aplicaciones de detección:

APLICACIONES DE DETECCIÓN
SEMÁFORO
[Espacio libre en disco](#)
☒
[Memoria RAM disponible](#)
☒
[Uso de la CPU](#)
☒
[Buscar facturas incorrectas](#)
☐
ACEPTAR

APLICACIÓN AUDITORA DE APLICACIONES EXTERNAS

DOCUMENTO TÉCNICO

VERSIÓN 2.0

ÍNDICE

Índice.....	2
Introducción	3
Objetivos	3
Modelado	4
Diagrama de clases	4
Interacción	5
Diagramas de secuencia.....	5
Tareas de la aplicación.....	6
Gestión de usuarios	8
Gestión de idiomas	10
Gestión de servicios.....	12
Configuración del mantenimiento.....	13
Configuración de las detecciones	16
Configuración de las respuestas	18
Asignación de los semáforos	20
Estructura de datos	21
Tablas.....	21
Ficheros de configuración e información	27
Estructura de directorios de la aplicación.....	27
Documentos XML.....	28
Configuración de la aplicación de detección (detectionConfig.xml).....	28
Informe de detección (detectionReport.xml)	31

INTRODUCCIÓN

El presente documento traduce, de forma técnica, el conjunto de funcionalidades descritas en el documento funcional para dar respuesta a los requisitos de una solución de software que ofrezca auditoría de aplicaciones externas.

OBJETIVOS

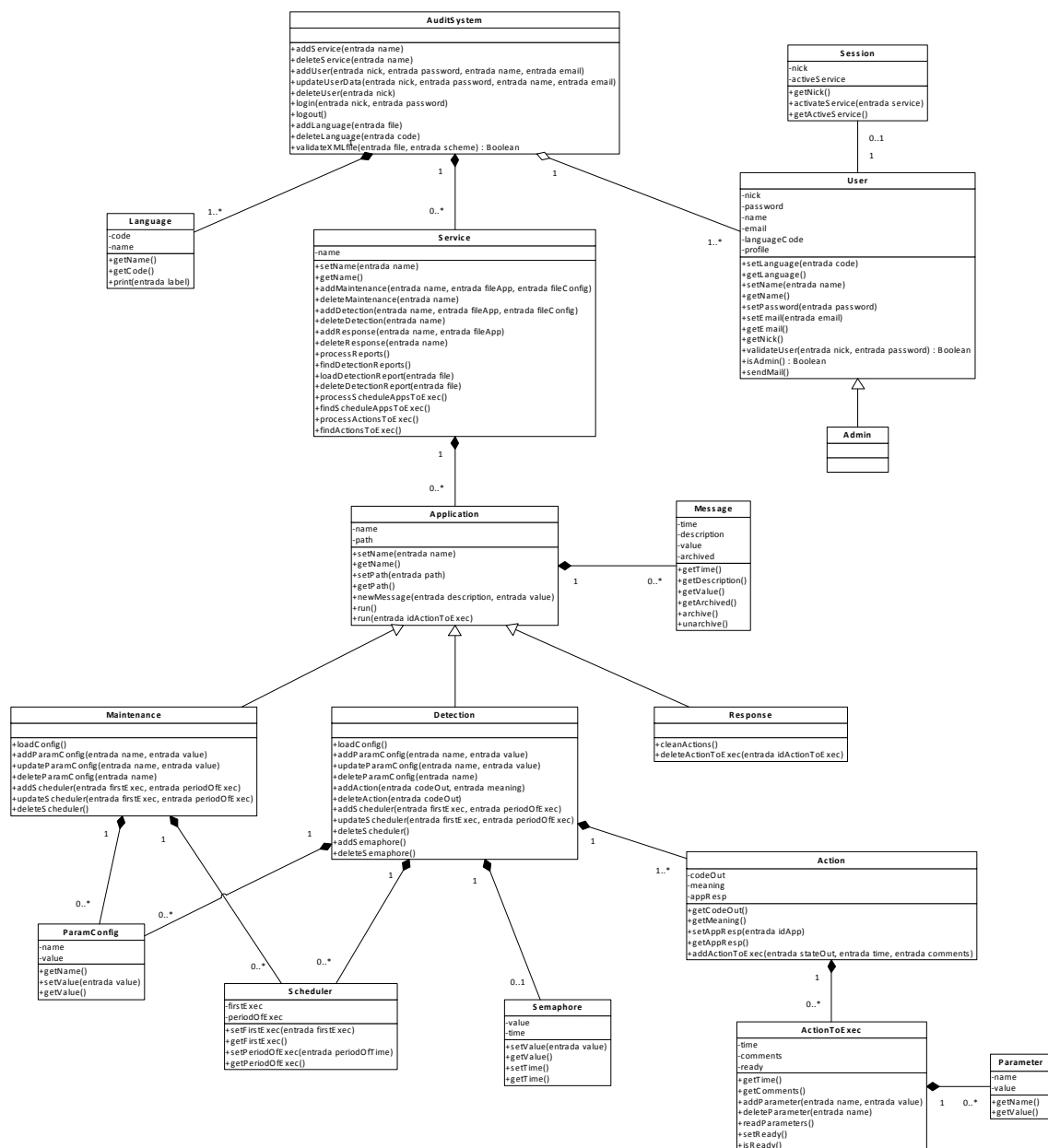
Un servicio formado por diferentes procesos y aplicaciones va presentando problemas de diferente naturaleza y origen en el curso de su ejecución, que obligan a realizar un mantenimiento periódico del mismo. Sin embargo, a menudo es posible definir patrones específicos para la mayoría de problemas registrados, así como parametrizar las medidas correctivas adecuadas.

Esta aplicación nace con el propósito de dar respuesta a esta problemática, explotando la casuística conocida de los principales problemas y sus soluciones, permitiendo automatizar el mantenimiento de servicios a partir de la auditoría de sus aplicaciones.

MODELADO

DIAGRAMA DE CLASES

Las funcionalidades ampliamente descritas en el documento previo (documento de especificación funcional) constituyen una aplicación modelable a través del siguiente diagrama de clases, con sus atributos y sus métodos:



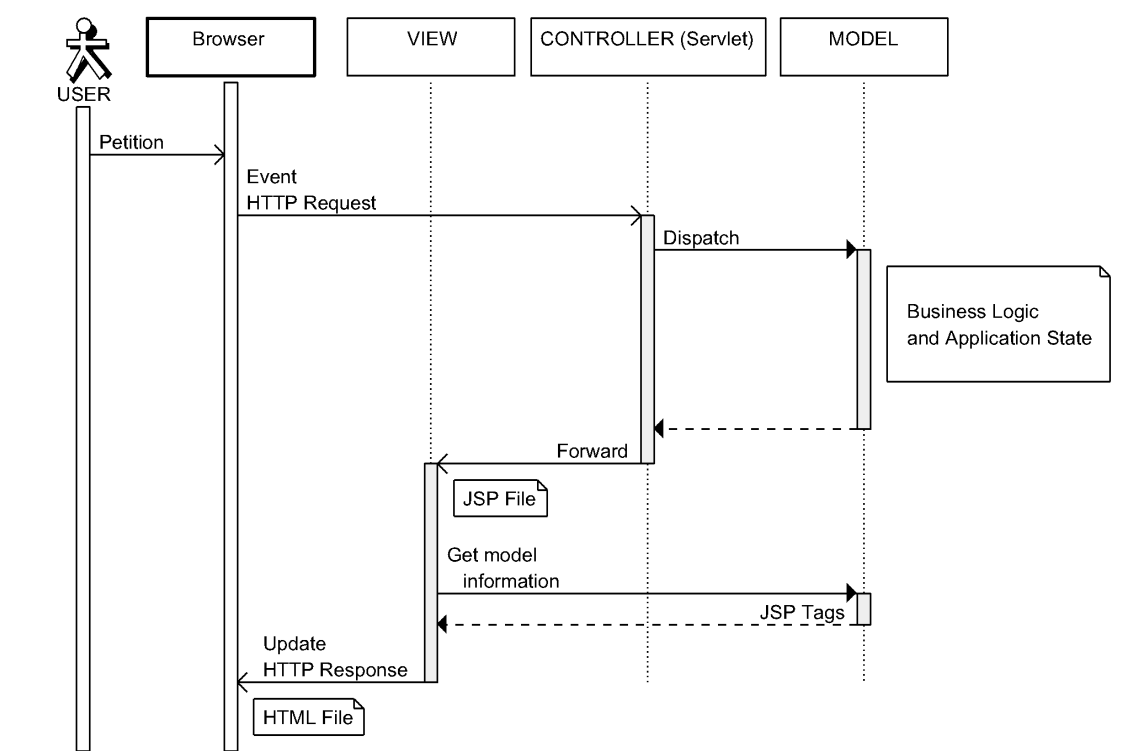
INTERACCIÓN

DIAGRAMAS DE SECUENCIA

La estructura de datos presentada mediante el diagrama de clases ofrece unas funciones que pueden describirse con diagramas de secuencia. A diferencia del modelado de estructuras, de carácter estático, en estos diagramas se modela la interacción, con carácter dinámico.

Los siguientes diagramas se corresponden con los diferentes casos de uso expuestos en el documento anterior (documento de especificación funcional), conservando tanto las funcionalidades allí expuestas como los actores correspondientes —en la mayoría de las ocasiones el usuario, que interactúa con la aplicación, y en otros casos el gestor y el lanzador de aplicaciones, que vertebran los procesos internos y automáticos del sistema—.

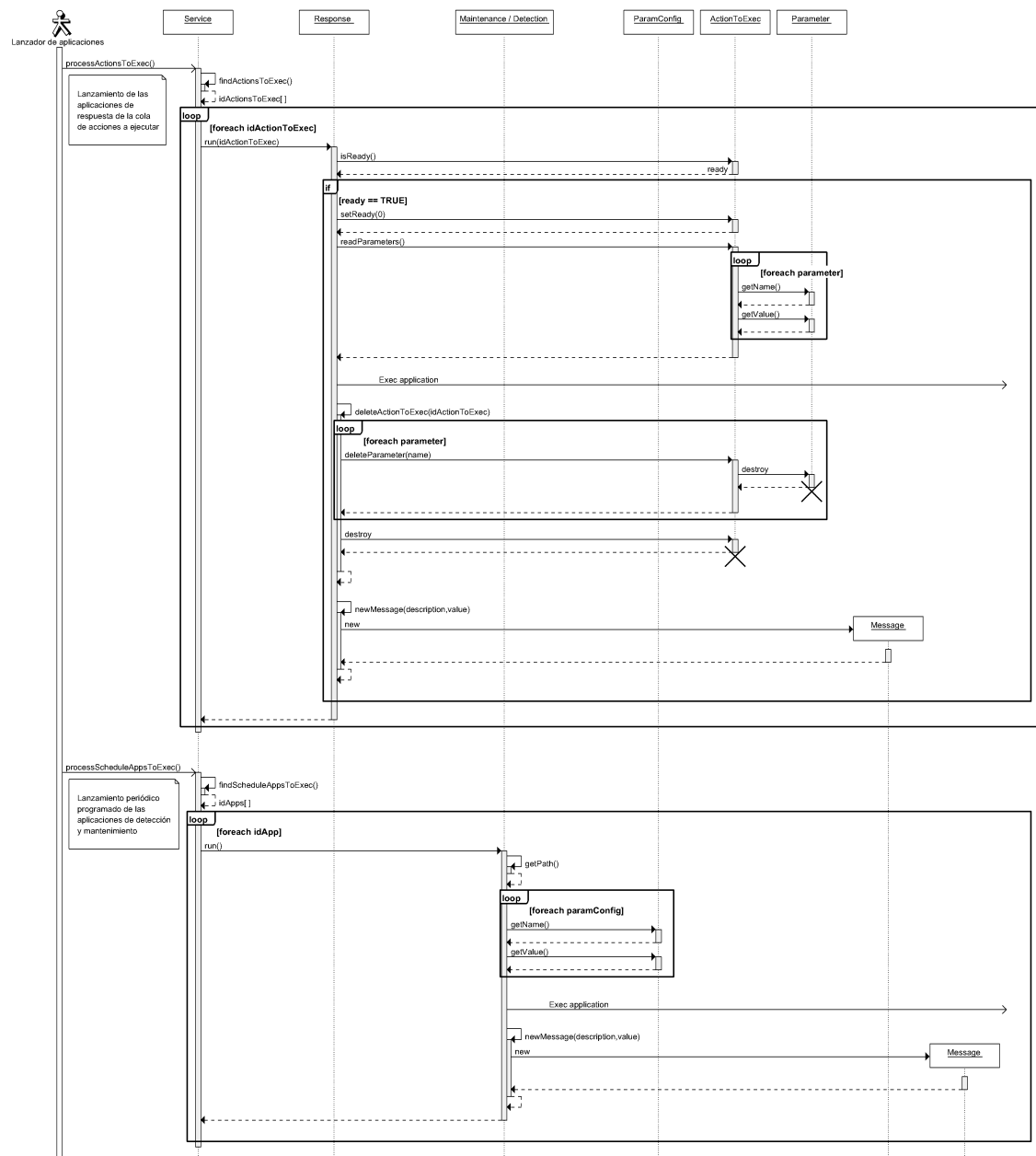
Para los diagramas que tienen como actor principal el usuario (en su faceta de usuario operador o con perfil de administrador), la interacción con el sistema se describe siguiendo el paradigma MVC (Modelo-Vista-Controlador), considerando que el usuario se comunica con el sistema a través de un navegador web:



TAREAS DE LA APLICACIÓN

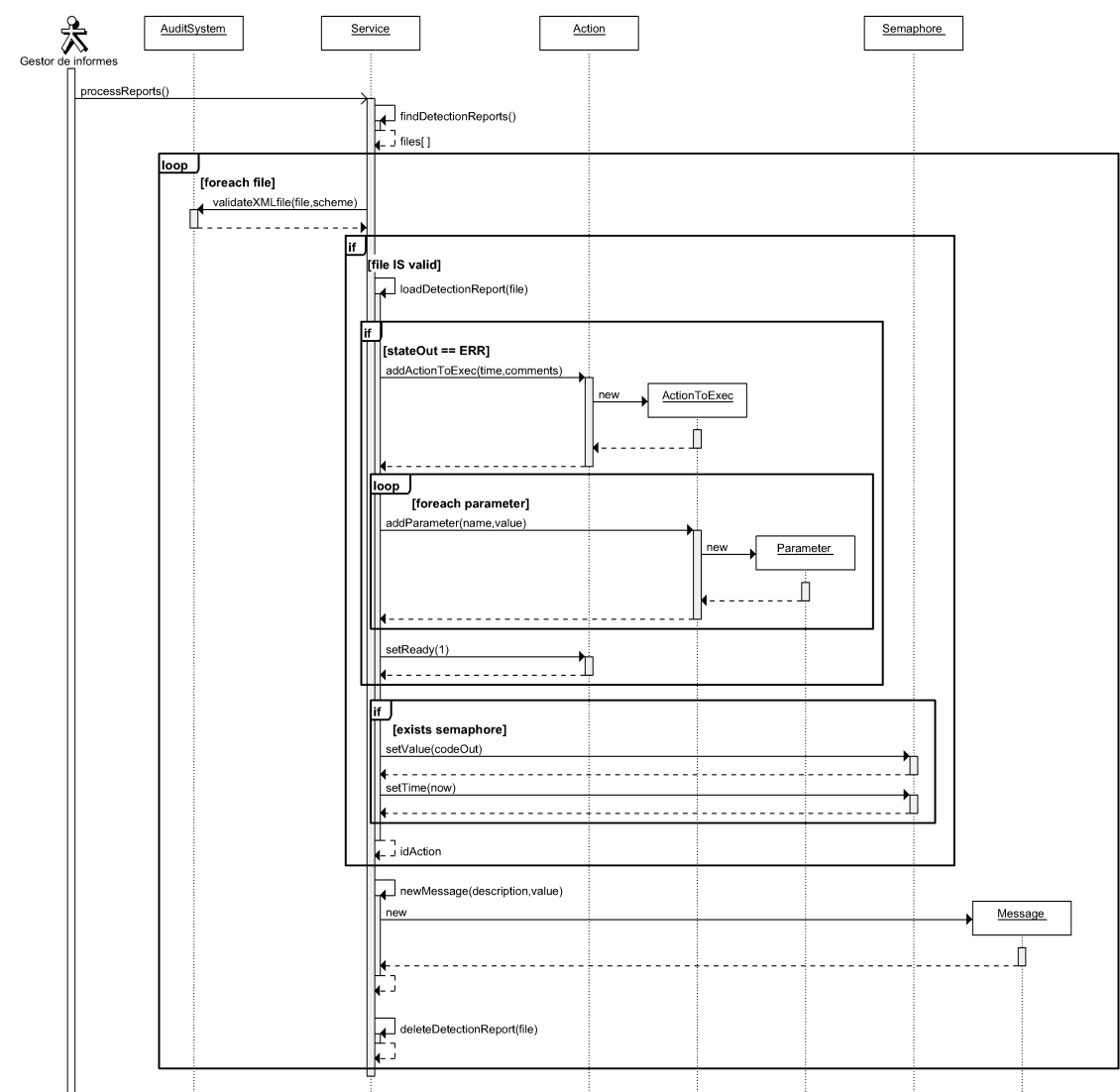
Ejecutar aplicaciones

El lanzador de aplicaciones ejecuta aplicaciones externas, que pueden ser de mantenimiento, de detección o de respuesta. En el caso de las aplicaciones de mantenimiento y detección, ejecuta aquellas que estén programadas en cada momento. Para las aplicaciones de respuesta, ejecuta aquellas que estén pendientes de ejecución procesando la cola de acciones pendientes, procedentes de detecciones realizadas previamente.



Esperar y procesar informes de detección

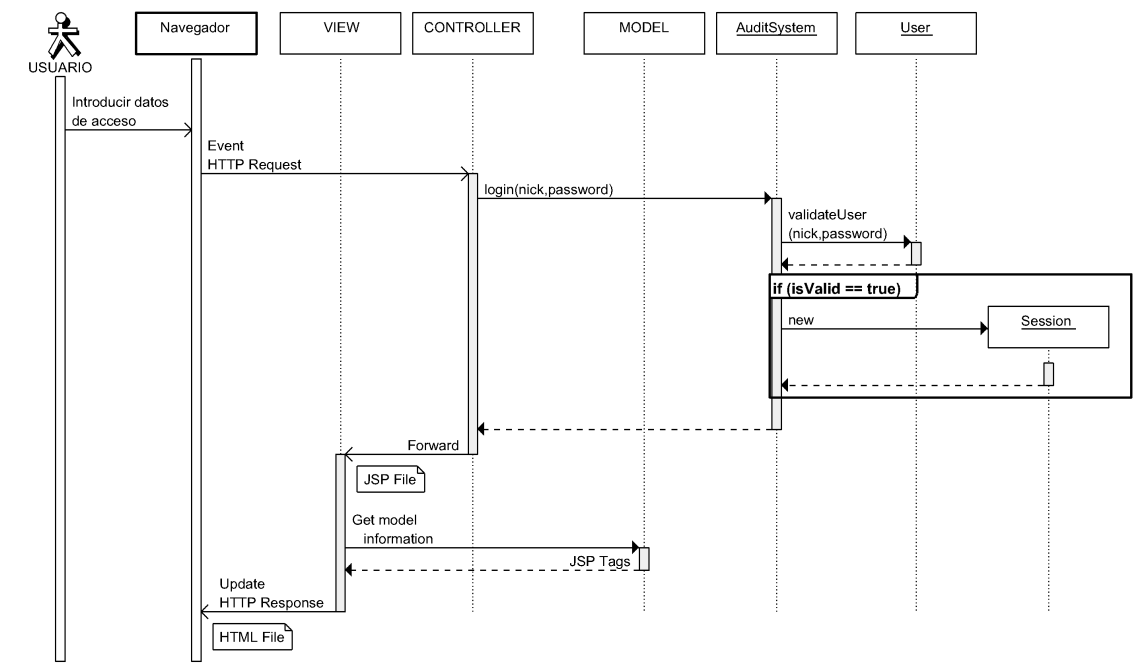
Cada aplicación de detección debe crear un informe con los detalles resultantes de la detección, para poder conocer el estado y tomar las medidas correctoras correspondientes. El gestor de informes inspecciona periódicamente la carpeta de informes de detección y los procesa, añadiendo acciones de respuesta o actualizando semáforos cuando sea preciso, en función de la configuración de las aplicaciones de detección y del código de salida de cada detección. Una vez procesado cada informe, se introduce el contenido del informe en el historial y se elimina el fichero que lo contiene.



GESTIÓN DE USUARIOS

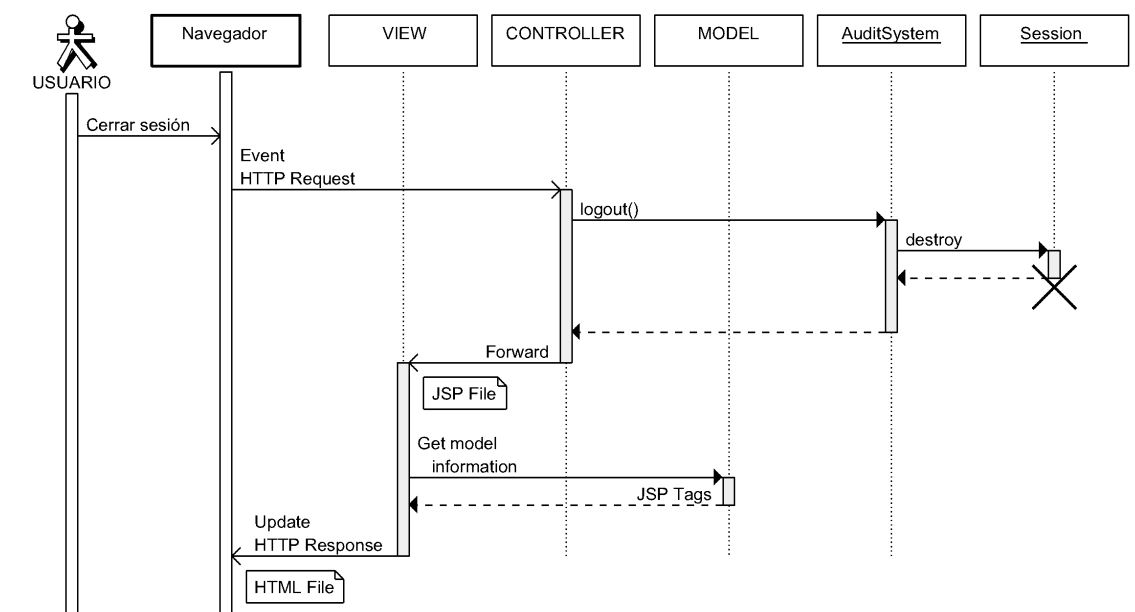
Abrir sesión

Un usuario entra en el sistema, identificándose con su Nick y su Contraseña.



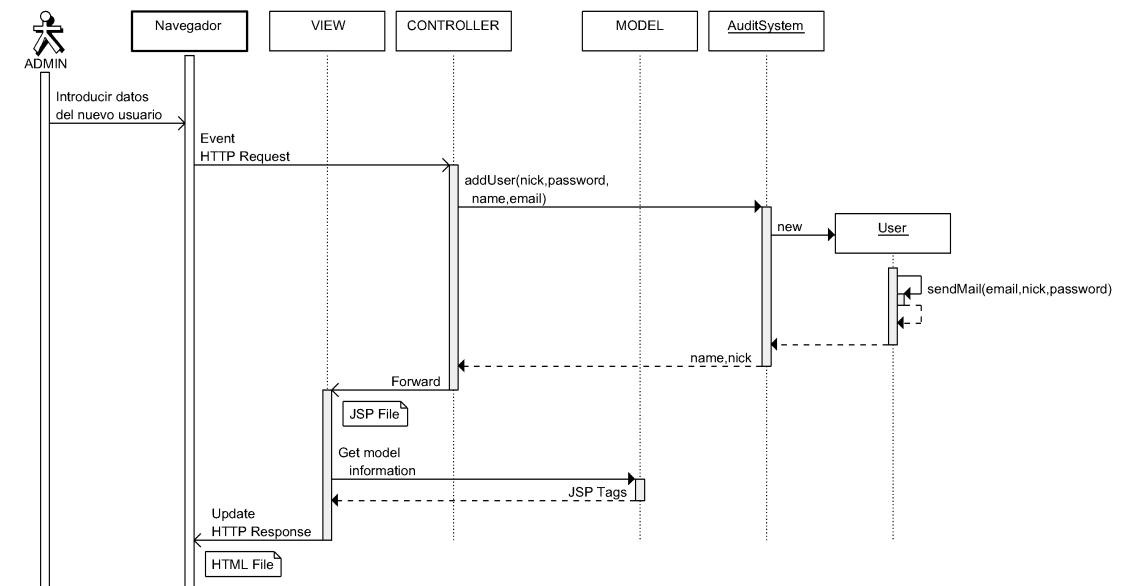
Cerrar sesión

Un usuario sale del sistema cerrando su sesión.



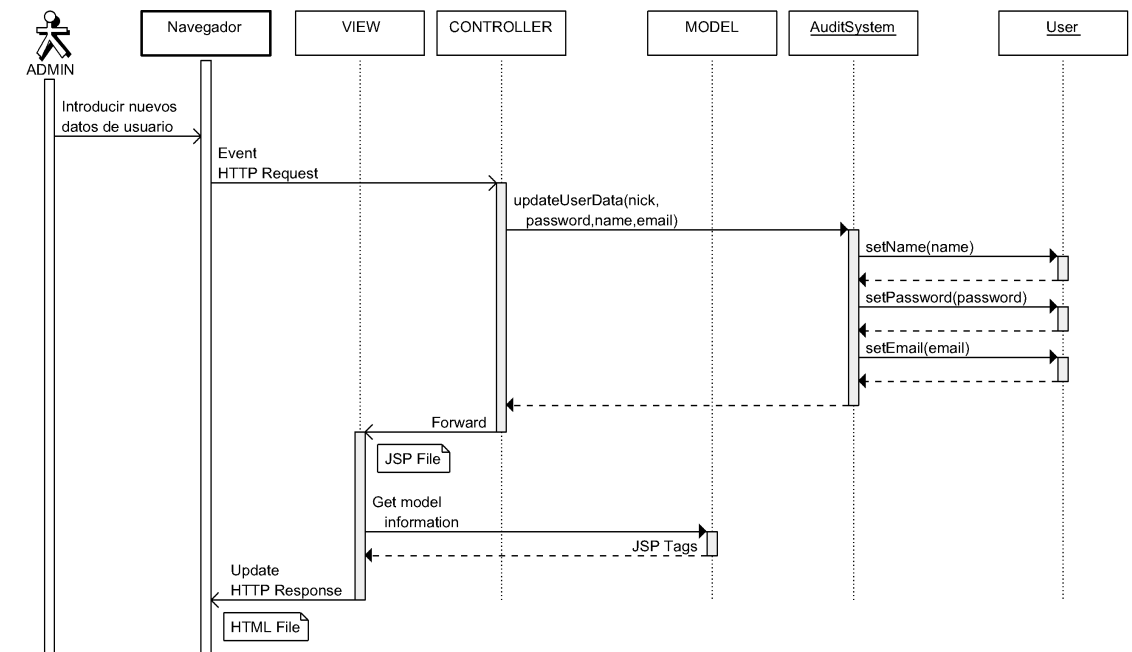
Crear nuevo usuario

Crear un usuario de tipo Operador o Administrador, que podrá acceder al sistema.



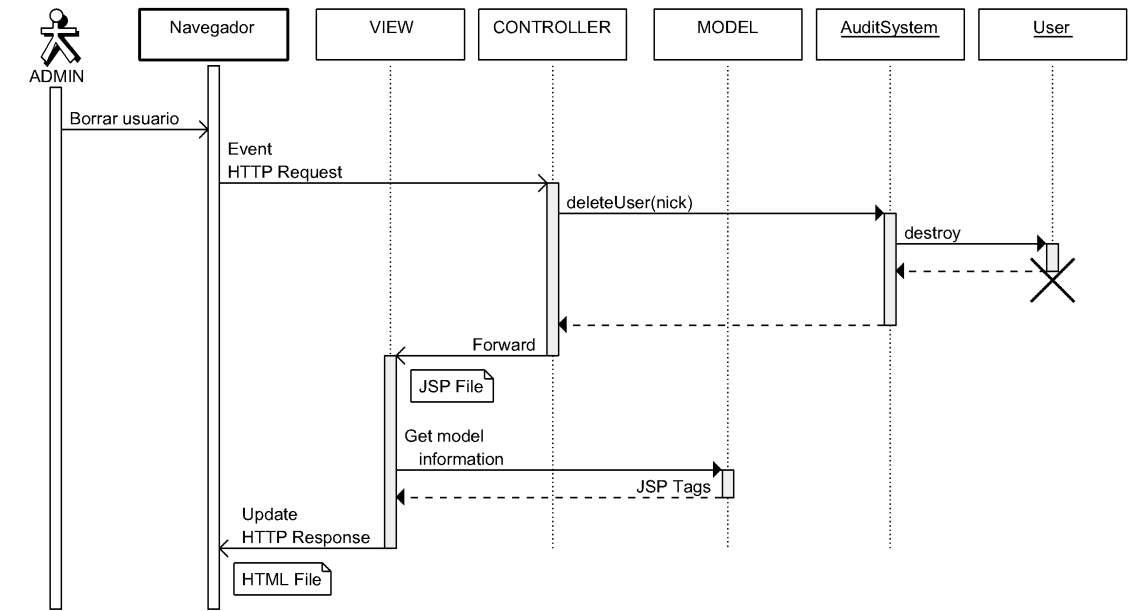
Modificar datos usuario

Modificar los datos de un usuario existente en el sistema.



Borrar usuario existente

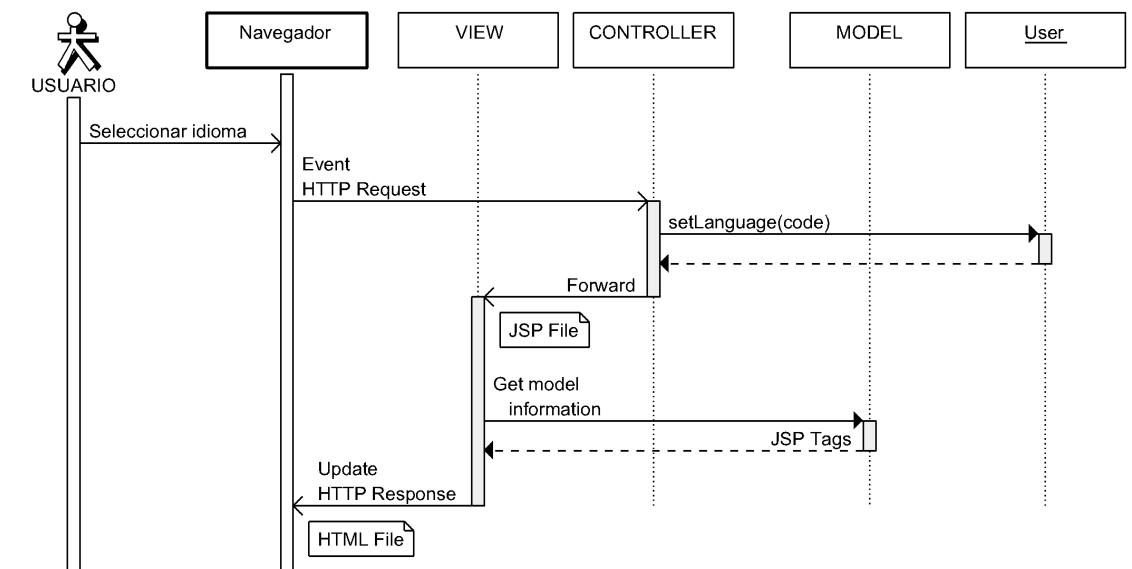
Borrar un usuario existente en el sistema.



GESTIÓN DE IDIOMAS

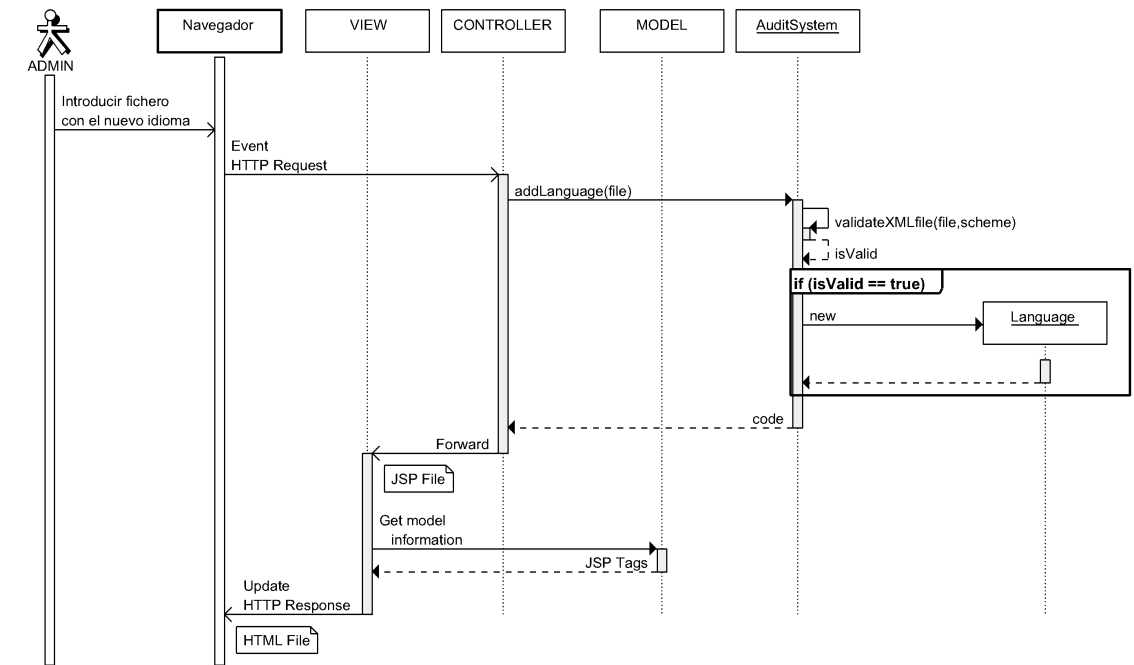
Seleccionar idioma activo

Se selecciona el idioma de la aplicación.



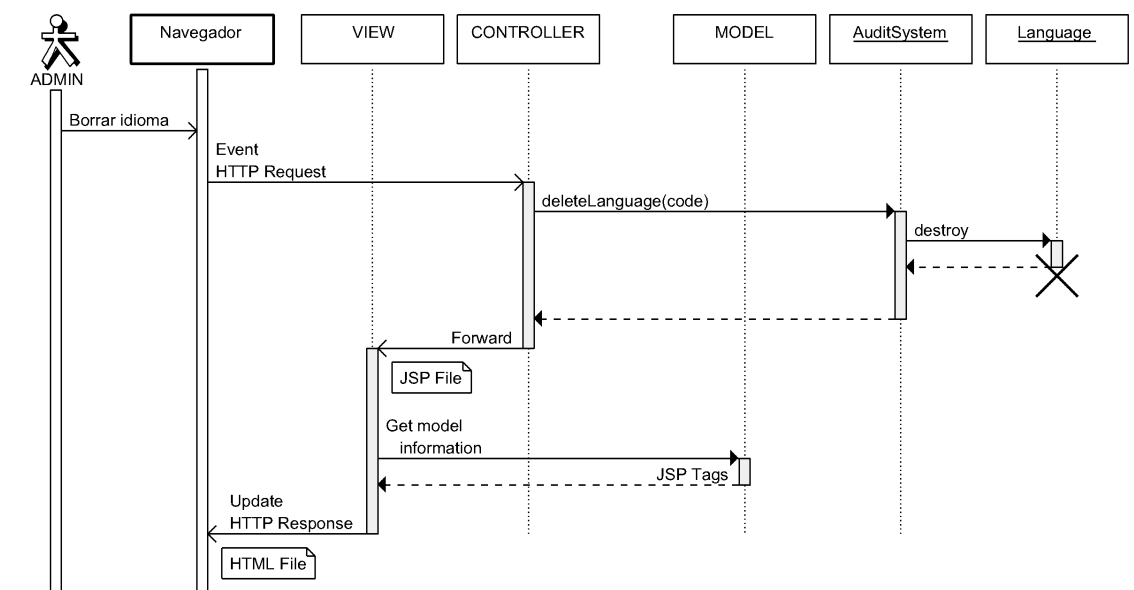
Añadir nuevo idioma

Se añade un nuevo idioma al sistema.



Borrar idioma existente

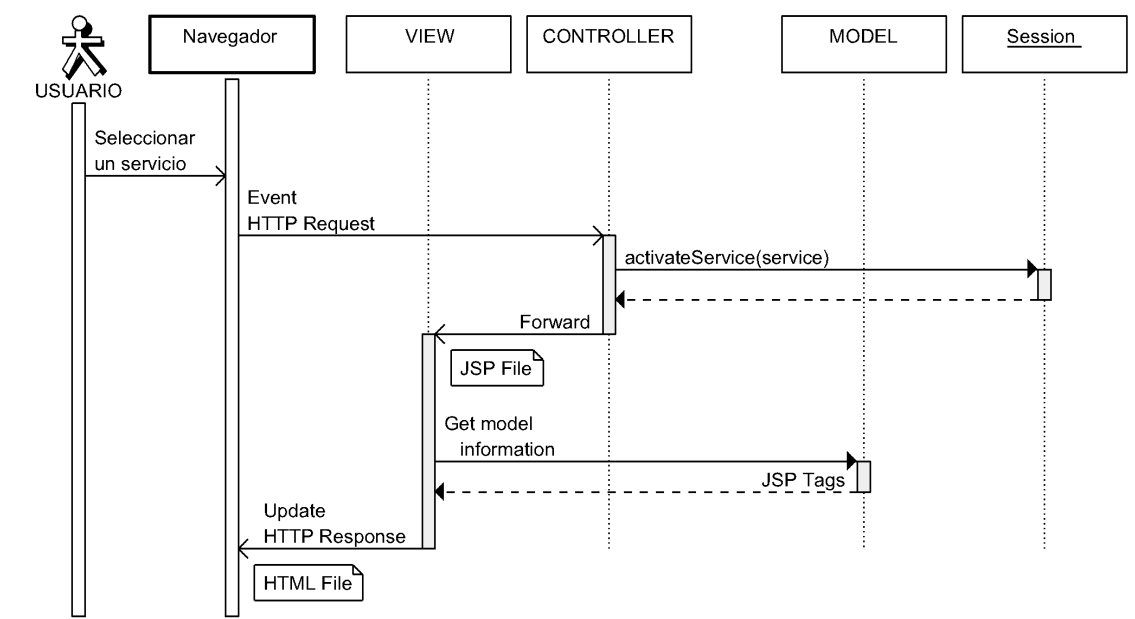
Se borra uno de los idiomas del sistema añadidos por el usuario. Los idiomas que vienen por defecto no pueden eliminarse.



GESTIÓN DE SERVICIOS

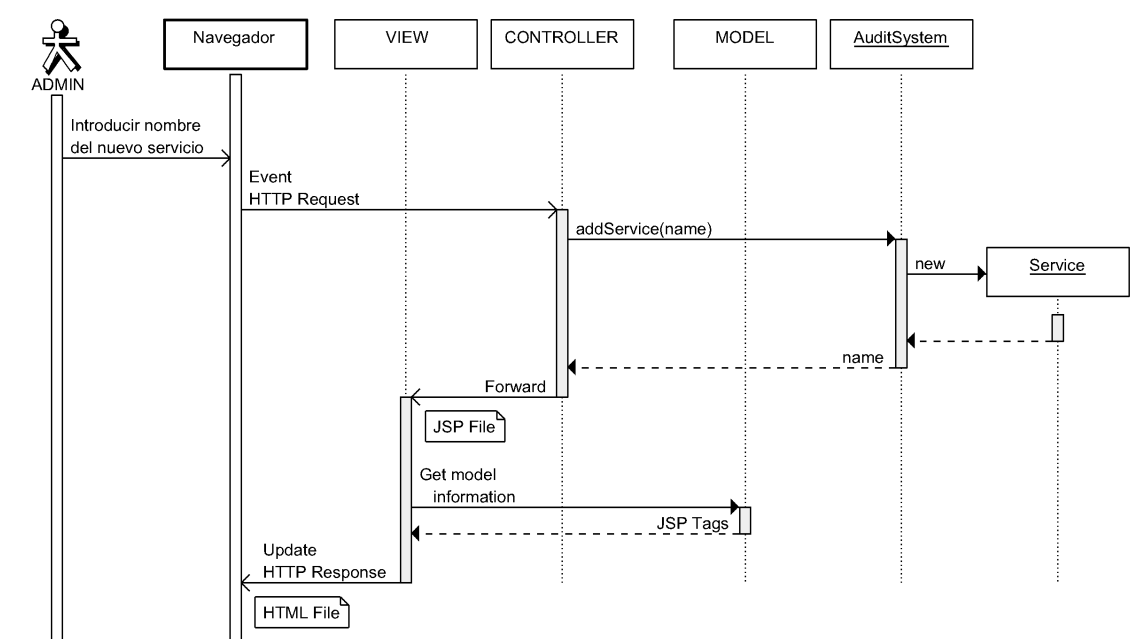
Seleccionar servicio

Se indica cuál es el servicio que se desea seleccionar en pantalla, para poder cambiar su configuración, sus aplicaciones, o poder visualizar su historial o sus semáforos.



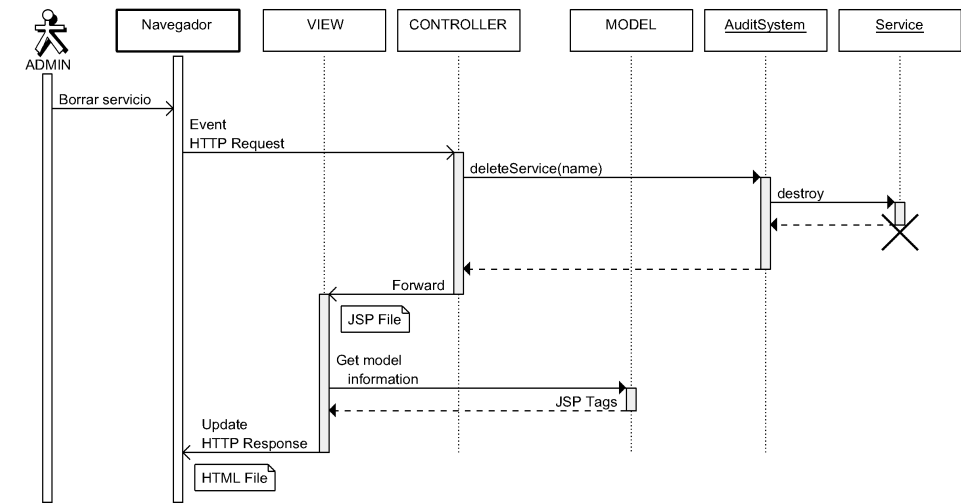
Añadir servicio a auditar

Se añade un nuevo servicio a la aplicación, que agrupará entorno a una misma etiqueta todas las acciones de auditoría correspondientes a un mismo servicio.



Borrar servicio a auditar

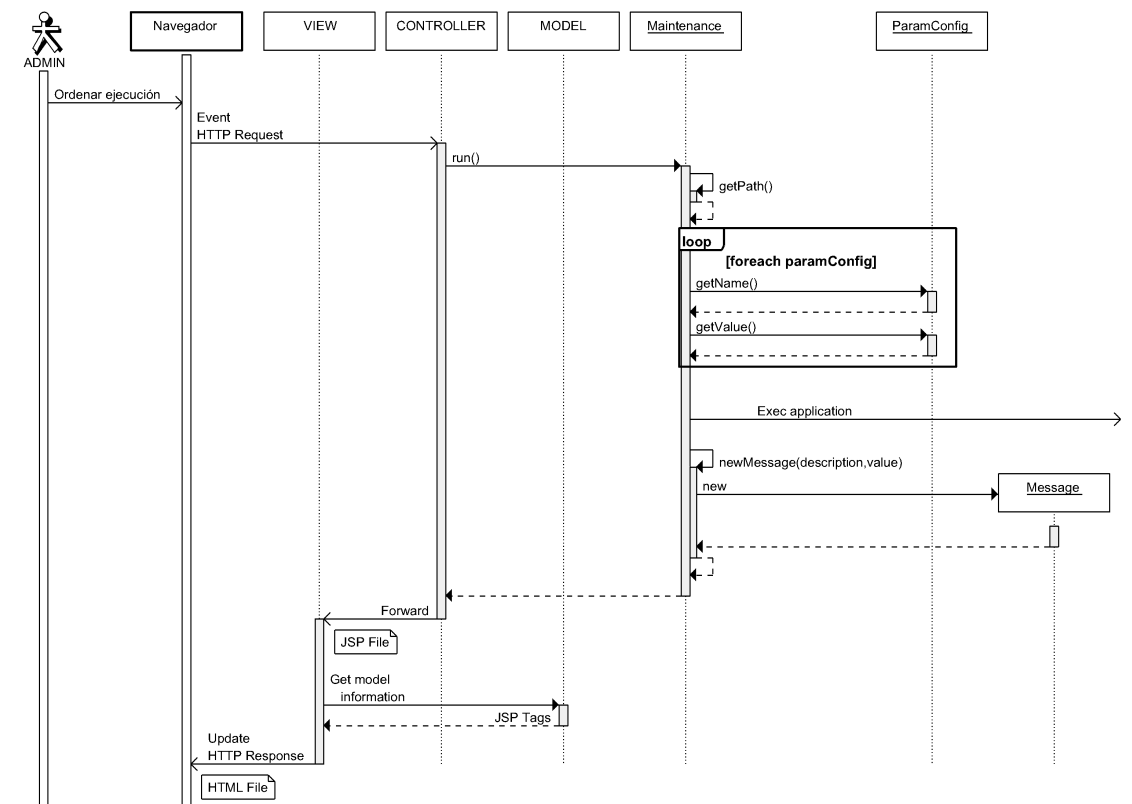
Se borra uno de los servicios existentes en la aplicación.



CONFIGURACIÓN DEL MANTENIMIENTO

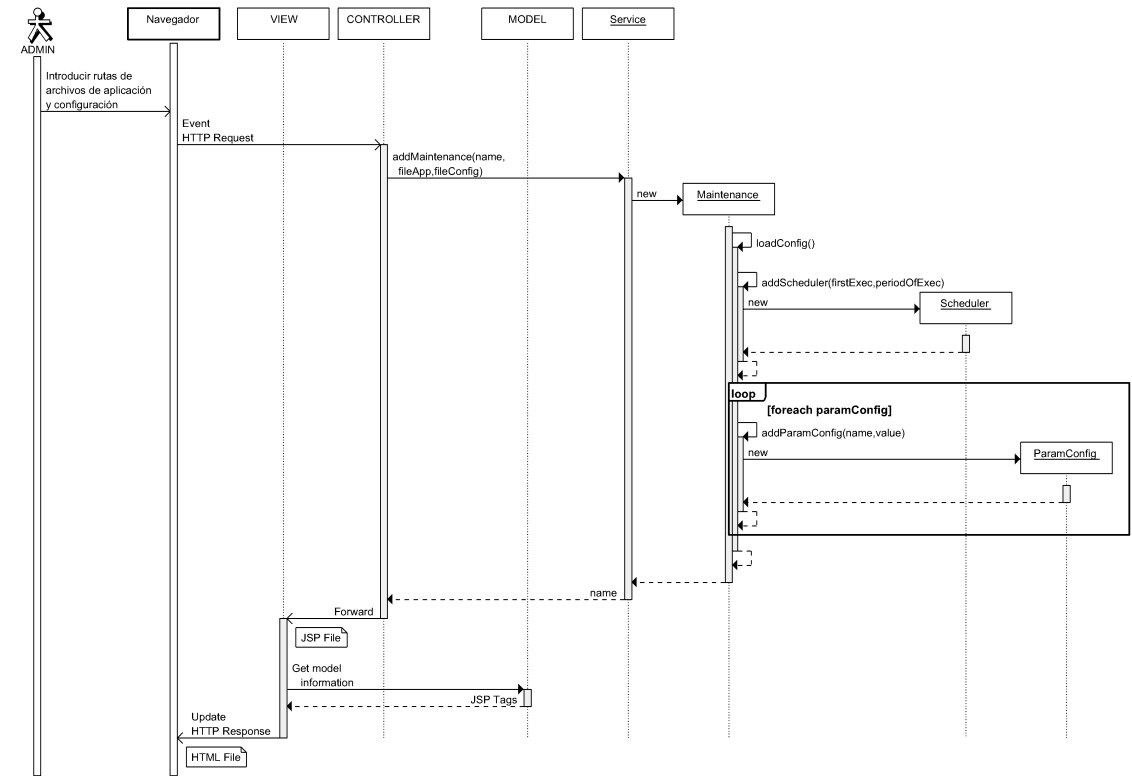
Ejecutar aplicación de mantenimiento

El usuario del sistema puede ordenar la ejecución de una aplicación de mantenimiento existente, al margen de las ejecuciones programadas en su configuración.



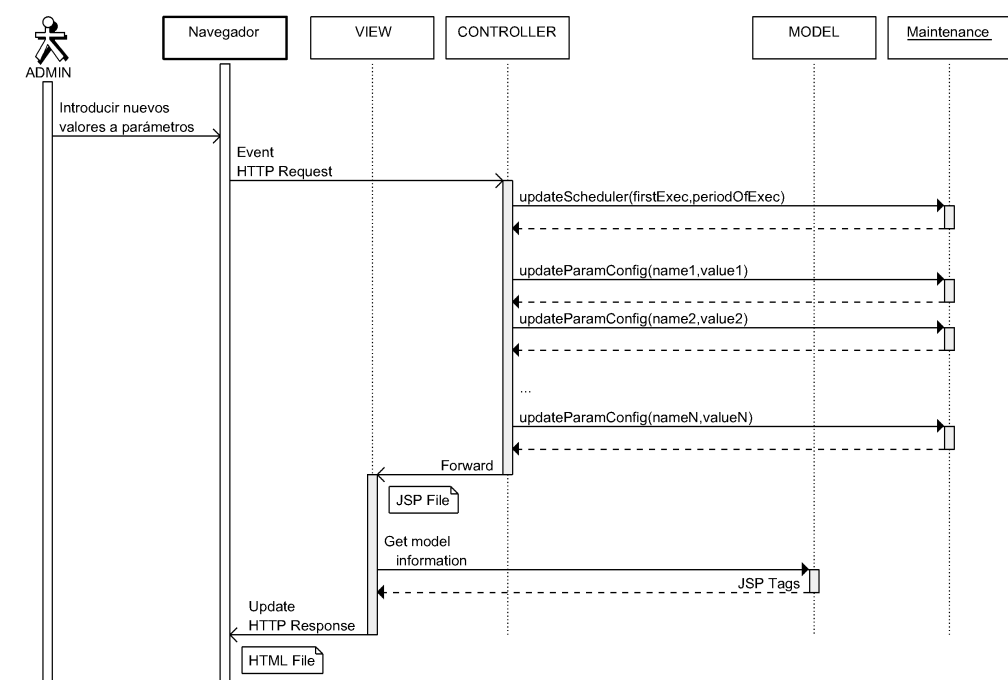
Añadir aplicación de mantenimiento

Se añade una nueva aplicación de mantenimiento asociada al servicio actual.



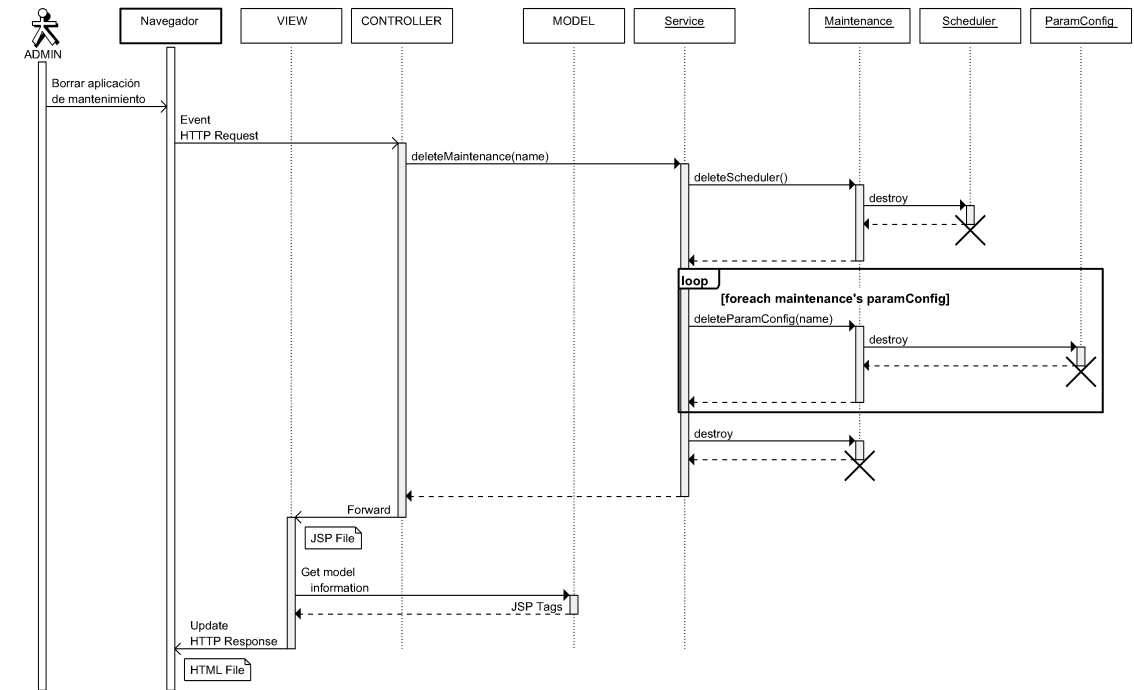
Configurar aplicación de mantenimiento

Se configura una aplicación de mantenimiento asociada al servicio actual.



Borrar aplicación de mantenimiento

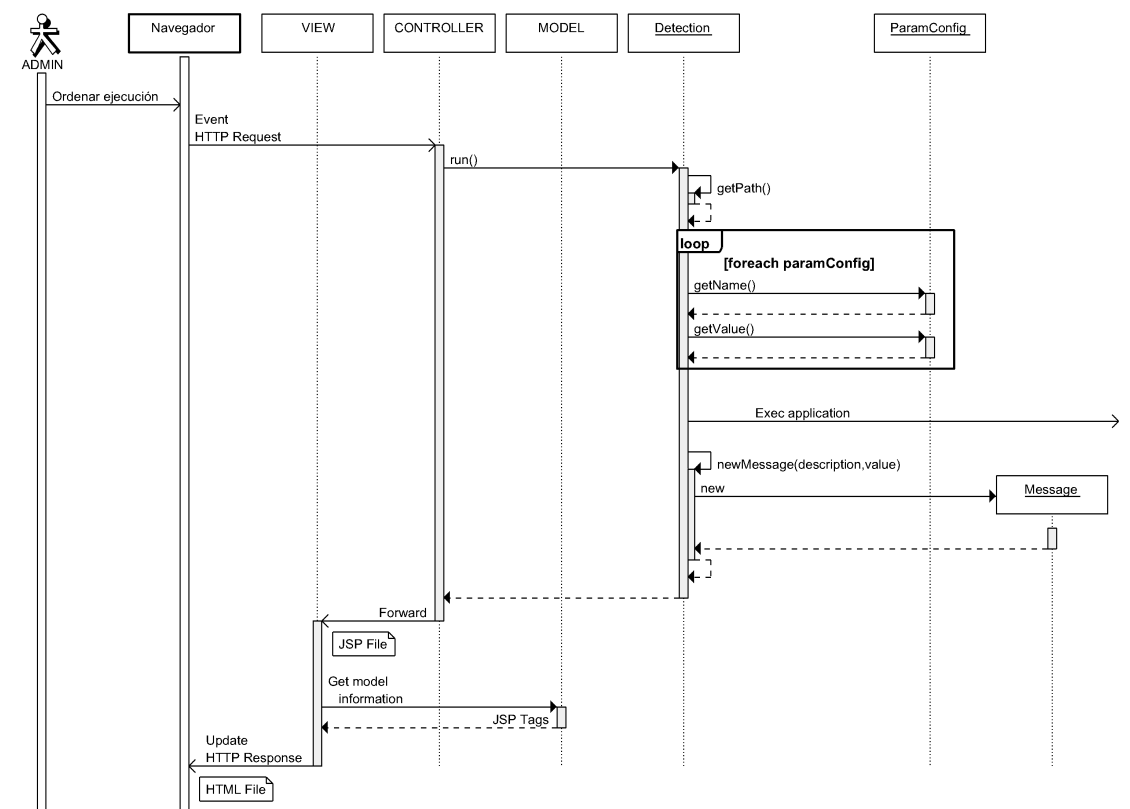
Se elimina una aplicación de mantenimiento existente asociada al servicio actual.



CONFIGURACIÓN DE LAS DETECCIONES

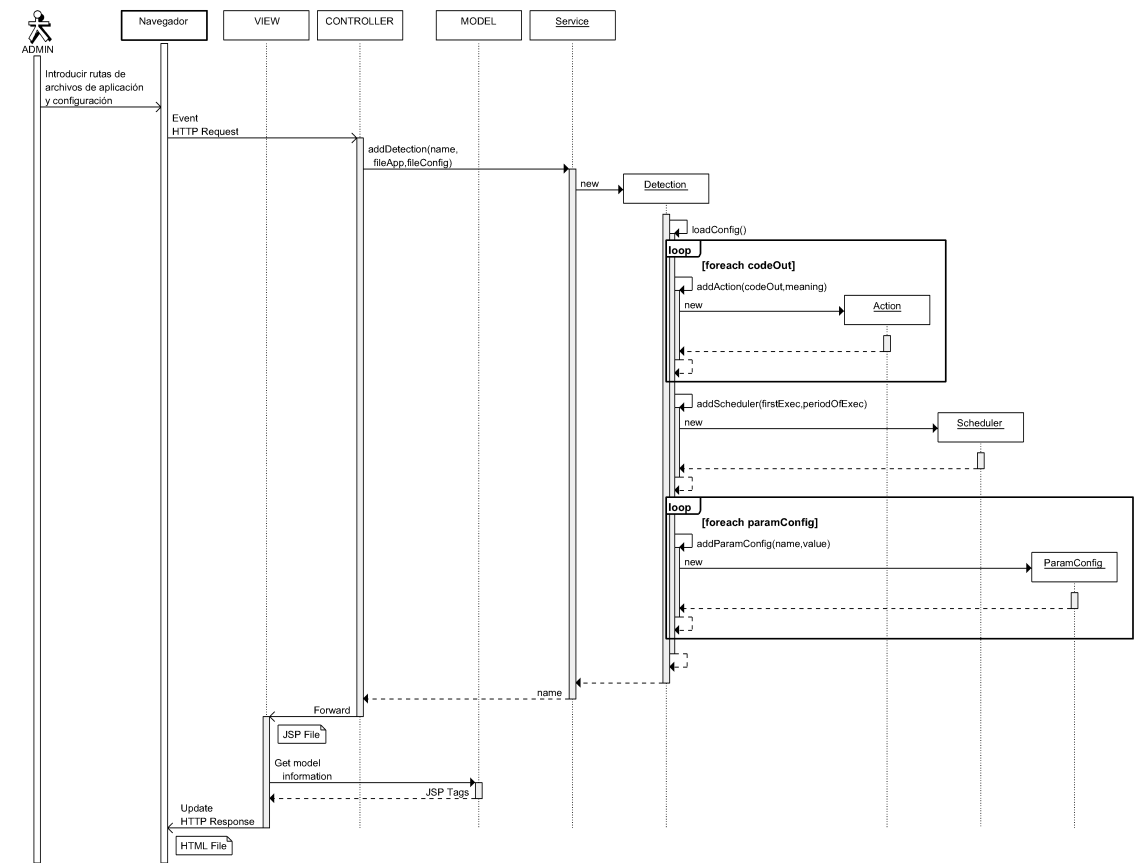
Ejecutar aplicación de detección

El usuario del sistema puede ordenar la ejecución de una aplicación de detección existente, al margen de las ejecuciones programadas en su configuración.



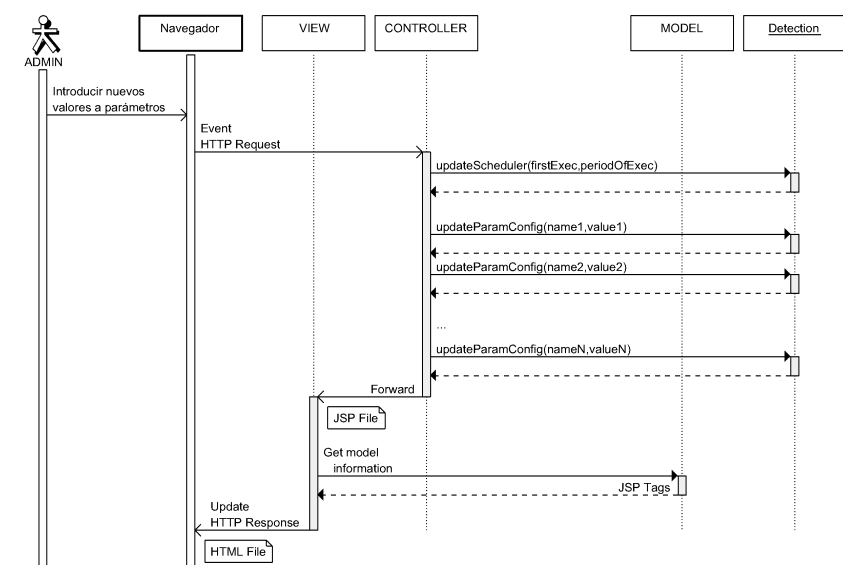
Añadir aplicación de detección

Se añade una nueva aplicación de detección asociada al servicio actual, así como las posibles detecciones que puede realizar la aplicación de detección añadida para futuras acciones correctivas.



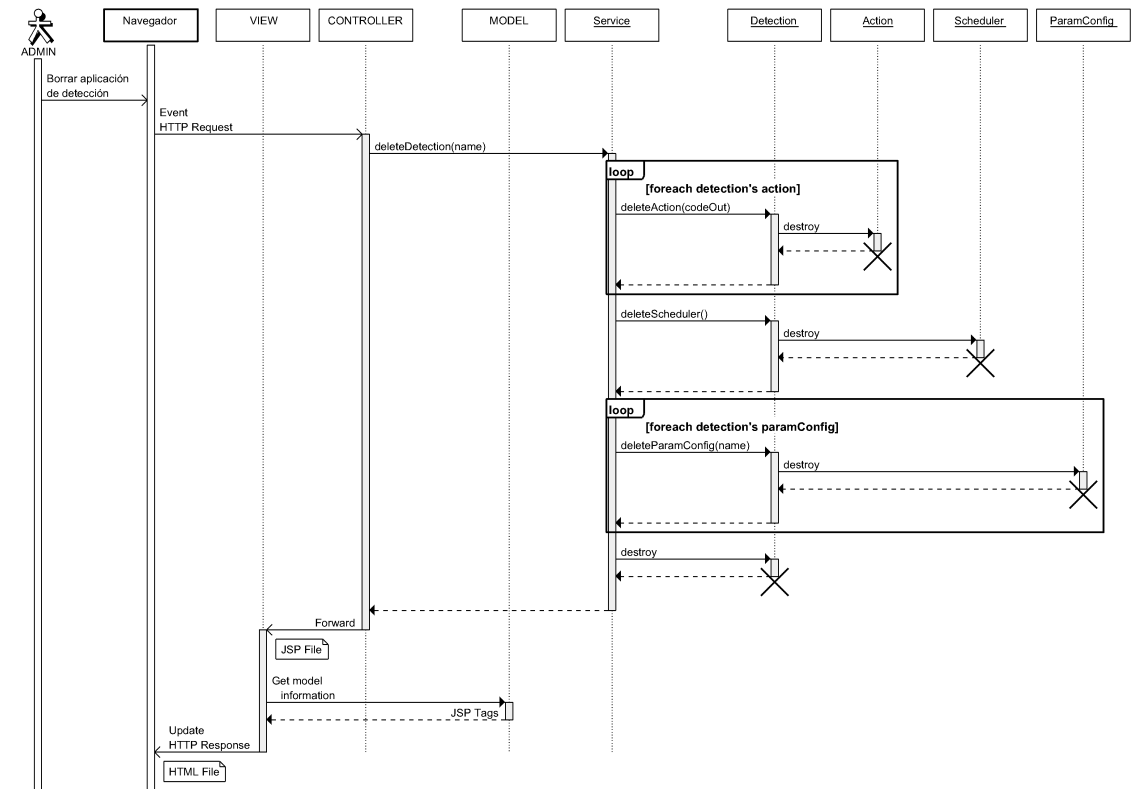
Configurar aplicación de detección

Se configura una aplicación de detección asociada al servicio actual.



Borrar aplicación de detección

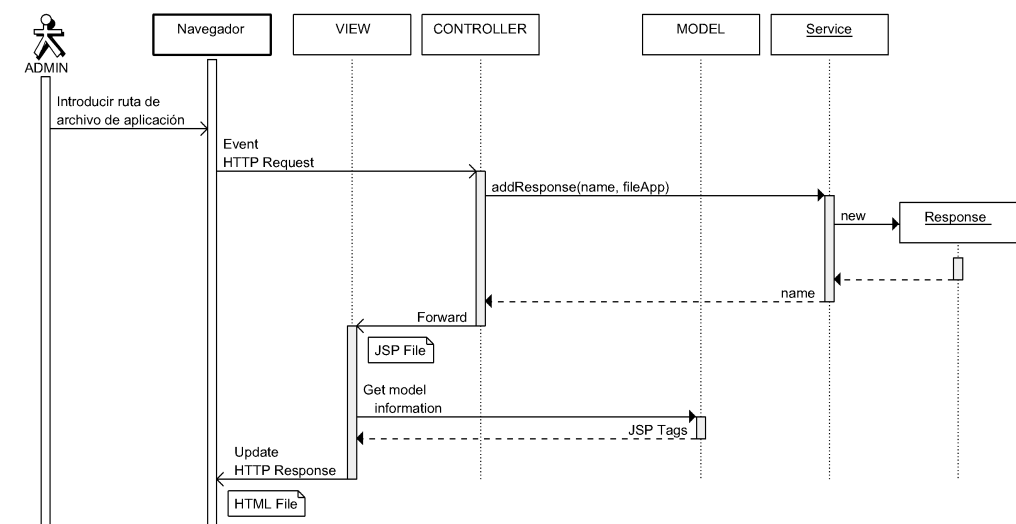
Se elimina una aplicación de detección asociada al servicio actual.



CONFIGURACIÓN DE LAS RESPUESTAS

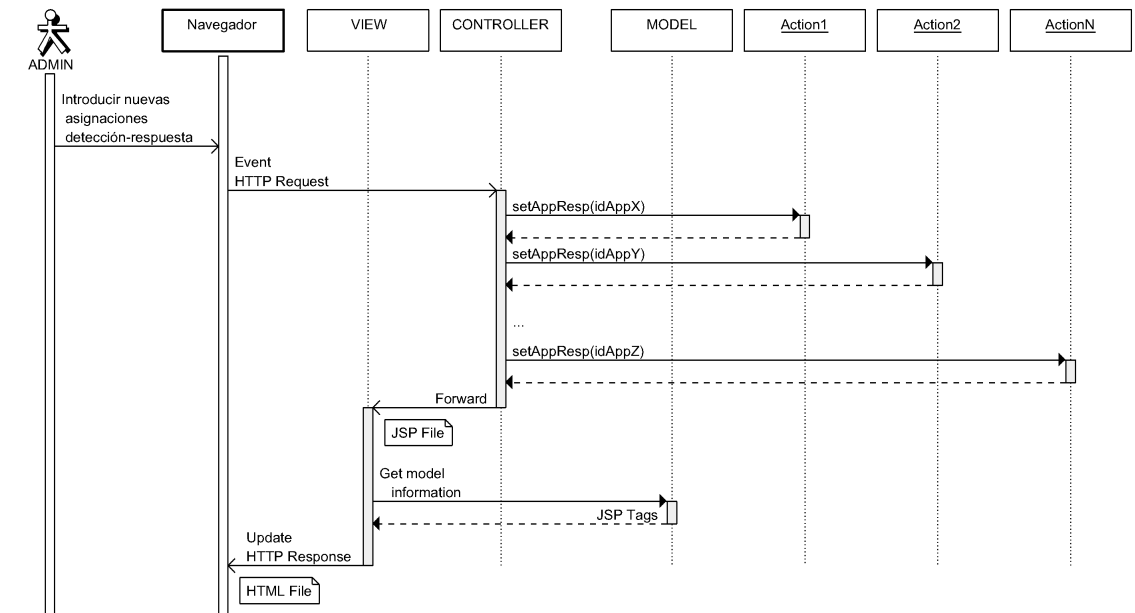
Añadir aplicación de respuesta

Se añade una nueva aplicación de respuesta asociada al servicio actual.



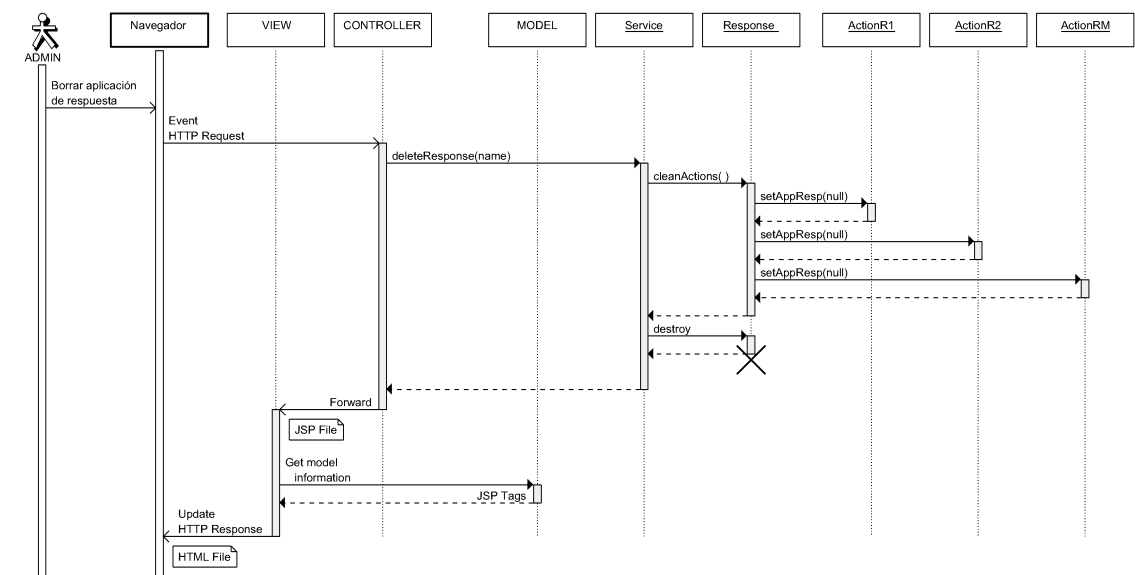
Modificar relaciones detección-respuesta

Se modifican en base de datos las acciones que dan respuesta a las detecciones que puede realizar la aplicación de detección, para poder asociar una respuesta a cada una de ellas y definir así el conjunto de acciones correctivas que se podrán llevar a cabo sobre el servicio auditado.



Borrar aplicación de respuesta

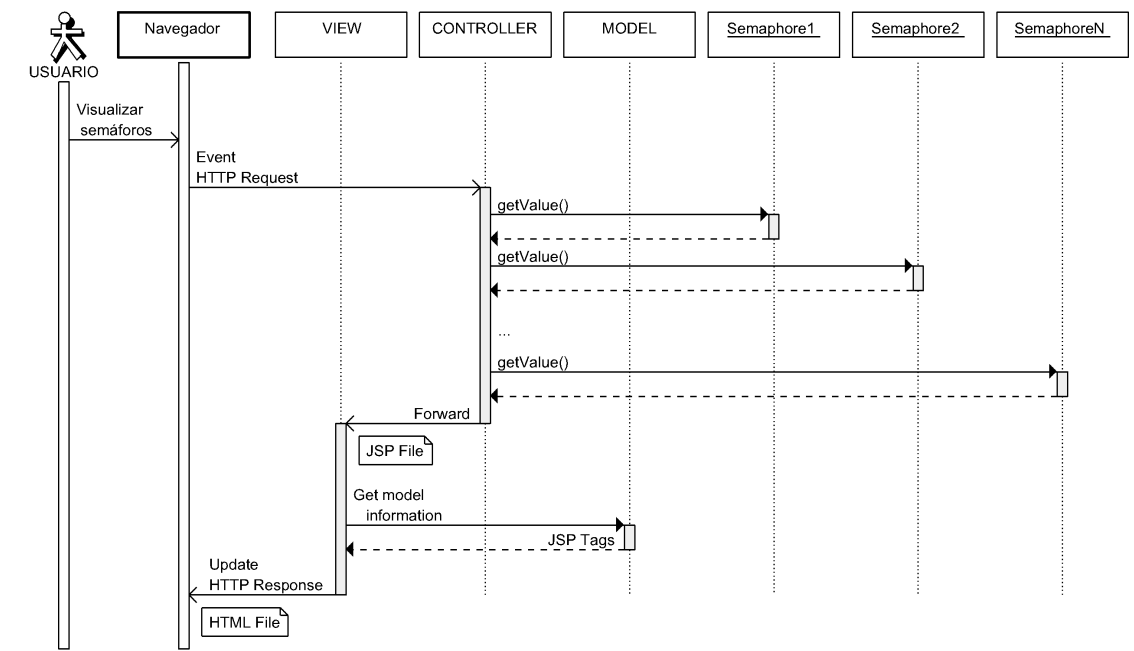
Se elimina una aplicación de respuesta asociada al servicio actual.



ASIGNACIÓN DE LOS SEMÁFOROS

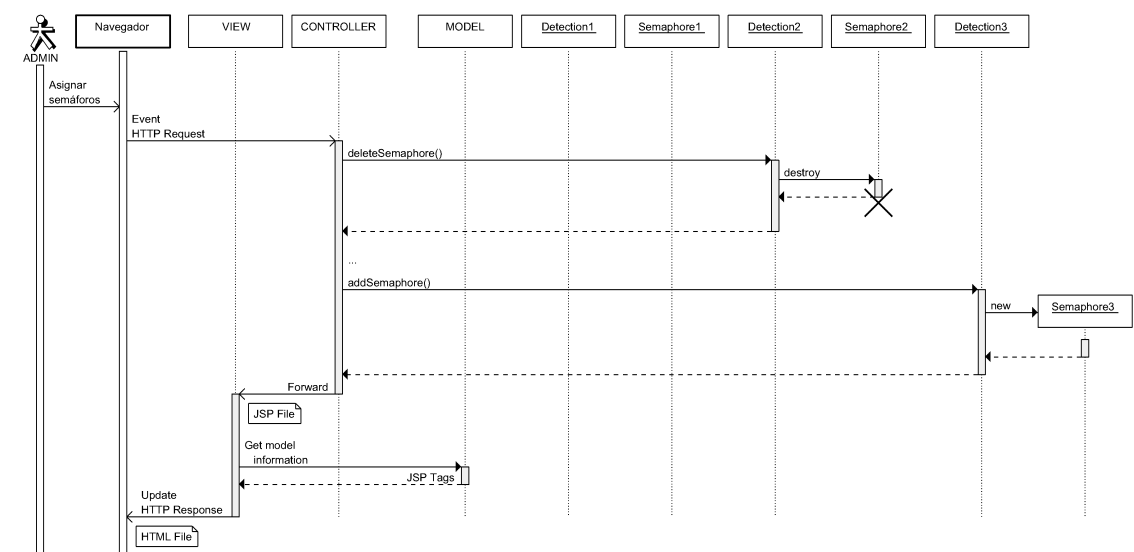
Mostrar semáforos

Se muestra el conjunto de semáforos (uno para cada detección asignada) de un determinado servicio.



Seleccionar detecciones a visualizar

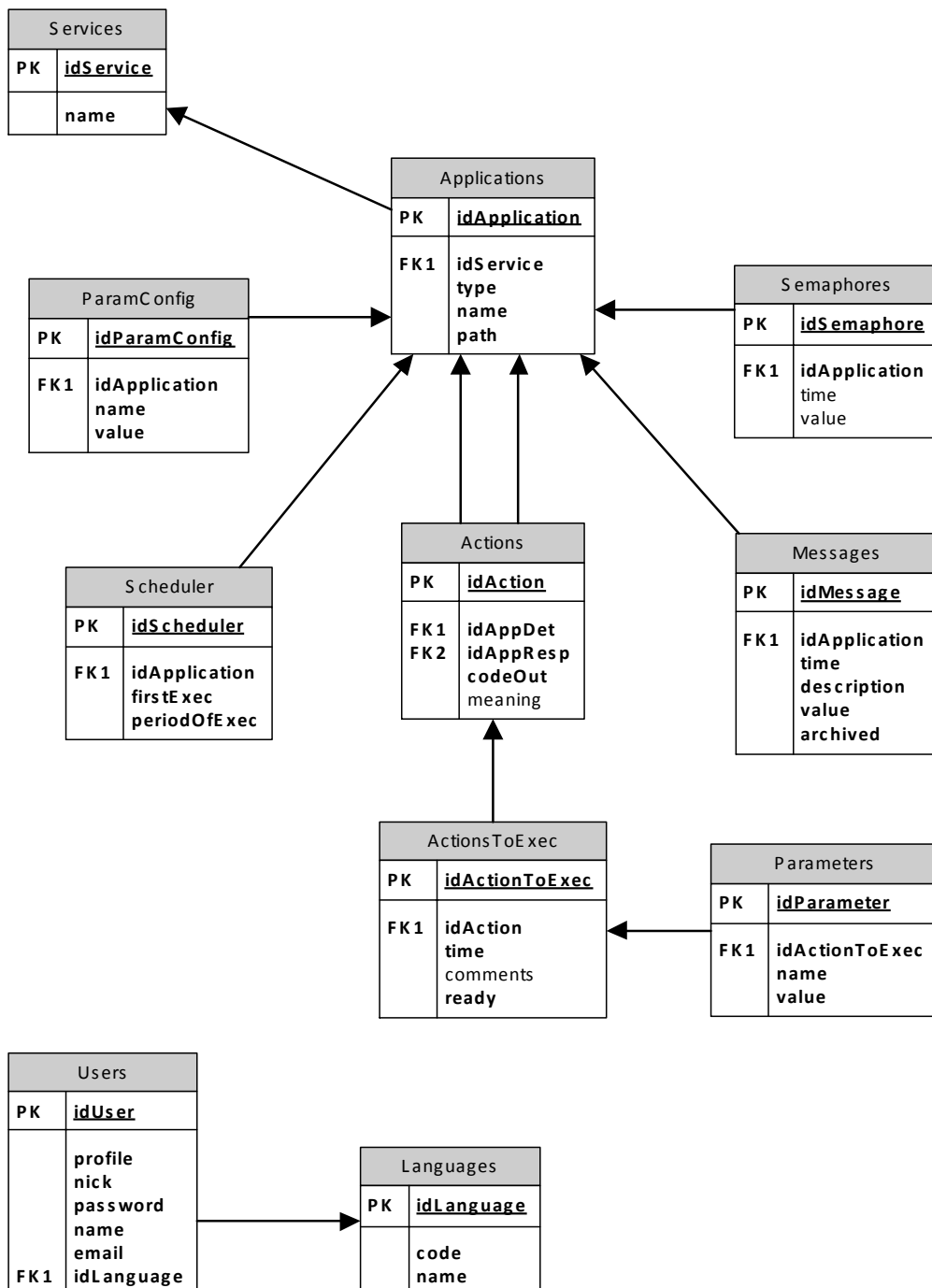
El administrador del sistema escoge, de entre todas las detecciones, aquellas que quiere visualizar mediante semáforos.



ESTRUCTURA DE DATOS

TABLAS

El modelado de la aplicación descrito en el diagrama de clases tiene correspondencia con una estructura de datos formado por varias tablas, con relaciones entre ellas, que constituyen una base de datos relacional.



Seguidamente se describe cada uno de los atributos de cada tabla, indicando su tipo y su razón de ser.

Users		
idUser	<i>int(4)</i>	<i>Clave primaria</i> Identificador de usuario (interno)
profile	<i>int(1)</i>	0: Operador / 1: Administrador
nick	<i>string(20)</i>	<i>Identificador único (no existen dos iguales)</i> Identificador público de usuario (externo)
password	<i>string(12)</i>	Contraseña para la identificación de usuario
name	<i>string(100)</i>	Nombre del usuario (sólo para uso estético)
email	<i>string(100)</i>	Dirección del buzón de correo del usuario
languageCode	<i>char(3)</i>	Código del idioma por defecto del usuario

Languages		
idLanguage	<i>int(4)</i>	<i>Clave primaria</i> Identificador interno de idioma
code	<i>char(3)</i>	Código unívoco de idioma en 3 caracteres (ISO 639-2)
name	<i>string(100)</i>	Nombre del idioma (sólo para uso estético)

Services		
idService	<i>int(4)</i>	<i>Clave primaria</i> Identificador de servicio
name	<i>string(20)</i>	Nombre del servicio

Applications		
idApplication	<i>int(4)</i>	<i>Clave primaria</i> Identificador de aplicación
idService	<i>int(4)</i>	<i>Clave relacional</i> Relaciona la aplicación con su servicio
type	<i>int(1)</i>	0: Mantenimiento / 1: Detección / 2: Respuesta
name	<i>string(30)</i>	Nombre de la aplicación
path	<i>string(300)</i>	Ruta del fichero ejecutable de la aplicación

ParamConfig		
idParamConfig	<i>int(4)</i>	<i>Clave primaria</i> Identificador interno del par nombre/valor
idApplication	<i>int(4)</i>	<i>Clave relacional</i> Identifica la aplicación propietaria del parámetro
name	<i>string(30)</i>	Nombre de la variable
value	<i>string(300)</i>	Valor de la variable

Semaphore		
idSemaphore	<i>int(4)</i>	<i>Clave primaria</i> Identificador de semáforo
idApplication	<i>int(4)</i>	<i>Clave relacional</i> Relaciona el semáforo con su aplicación
time	<i>date</i>	Fecha de última actualización de semáforo
value	<i>char(4)</i>	Estado de semáforo: OK / WARN / ERR

Messages		
idMessage	<i>int(16)</i>	<i>Clave primaria</i> Identificador de mensaje
idApplication	<i>int(4)</i>	<i>Clave relacional</i> Relaciona el mensaje con su aplicación
time	<i>date</i>	Fecha de generación del mensaje
description	<i>text</i>	Texto con la descripción del mensaje
value	<i>char(4)</i>	Valora el funcionamiento: OK / WARN / ERR
archived	<i>boolean</i>	0: Mensaje visible / 1: Mensaje archivado

Scheduler		
idScheduler	<i>int(4)</i>	<i>Clave primaria</i> Identificador interno
idApplication	<i>int(4)</i>	<i>Clave relacional</i> Identifica la aplicación a ejecutar
firstExec	<i>string(4)</i>	Hora de la primera ejecución (formato: 'HHMM')
periodOfExec	<i>int(4)</i>	Periodo de ejecución en milisegundos

Actions		
idAction	<i>int(4)</i>	<i>Clave primaria</i> Identificador interno de acción
idAppDet	<i>int(4)</i>	<i>Clave relacional</i> Aplicación de detección
idAppResp	<i>int(4)</i>	<i>Clave relacional</i> Respuesta a la pareja { <i>idAplicacionDet</i> , <i>codigo</i> }
codeOut	<i>int(4)</i>	Código de salida de la detección
meaning	<i>text</i>	Significado de este código de detección

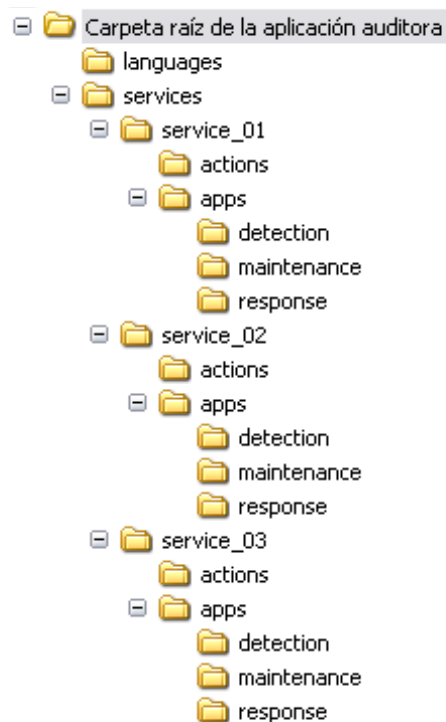
ActionsToExec		
idActionToExec	<i>int(4)</i>	<i>Clave primaria</i> Identificador interno
idAction	<i>int(4)</i>	<i>Clave relacional</i> Identifica la acción a ejecutar
time	<i>date</i>	Instante en el que se programa la ejecución
comments	<i>text</i>	Comentarios relacionados con la detección
ready	<i>boolean</i>	0: En curso / 1: Acción lista para ser procesada

Parameters		
idParameter	<i>int(4)</i>	<i>Clave primaria</i> Identificador interno del par nombre/valor
idActionToExec	<i>int(4)</i>	<i>Clave relacional</i> Identifica la acción propietaria del parámetro
name	<i>string(30)</i>	Nombre de la variable
value	<i>string(300)</i>	Valor de la variable

FICHEROS DE CONFIGURACIÓN E INFORMACIÓN

ESTRUCTURA DE DIRECTORIOS DE LA APLICACIÓN

La aplicación dispone de un directorio propio en el cual se guardan las aplicaciones del sistema, así como los archivos de configuración y los de idiomas. Dentro de la carpeta raíz de la aplicación auditora, se tiene la siguiente estructura de directorios:



Carpeta de idiomas

En esta carpeta se guardan los documentos XML que contienen las traducciones para cada idioma disponible:

```
\languages\eng.xml
```

Carpetas de servicios

Cada servicio tiene sus aplicaciones y ficheros de configuración dentro de su carpeta:

```
\services\service_01\
\schemas\service_02\
```

Carpetas de aplicaciones

Existe una carpeta de aplicación para cada servicio, y cada una de ellas contiene sus tres tipologías de aplicación para mantenerlas ordenadas:

```
\services\service_XX\apps\maintenance\
\schemas\service_XX\apps\detection\
\schemas\service_XX\apps\response\
```

Ficheros de aplicación

Cada aplicación tiene su archivo y, en el caso de aplicaciones de detección y mantenimiento, existe también un archivo adicional de configuración:

```
\services\service_XX\apps\maintenance\aplicación
\schemas\service_XX\apps\maintenance\aplicacion_config.xml
```

Carpeta y archivos de acciones

Cada servicio tiene una carpeta de acciones dónde se guardan los informes de detecciones, para poder ser procesados y efectuar acciones correctoras si fuera necesario. Estos ficheros, en caso de contener un informe con estado erróneo, contienen también información relativa a la aplicación de respuesta que se deberá ejecutar y sus parámetros de ejecución:

```
\services\service_XX\actions\detectionReport_YYYYYY.xml
```

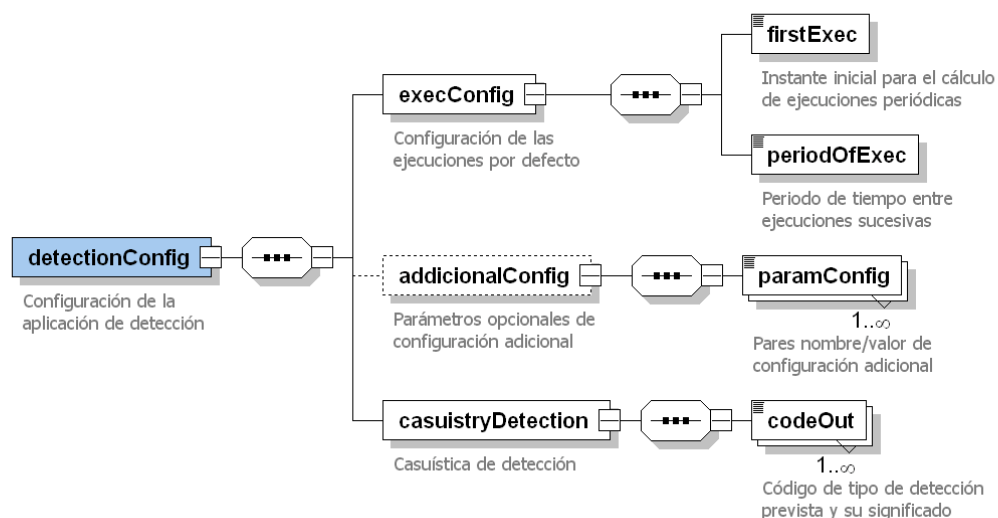
DOCUMENTOS XML

CONFIGURACIÓN DE LA APLICACIÓN DE DETECCIÓN (DETECTIONCONFIG.XML)

Los ficheros `detectionConfig.xml` son los que contienen la configuración de cada aplicación de detección, y ofrecen la información sobre las distintas salidas que la aplicación es capaz de detectar. La lista de salidas previstas es especialmente importante, ya que en ella se basa el sistema correctivo mediante la asignación de una respuesta para cada tipo de detección reportada.

La estructura de este documento de configuración se define mediante un fichero XML Schema. Cada uno de los documentos `detectionConfig.xml` que acompaña a cada aplicación de detección deberá validarse contra el esquema `detectionConfig.xsd`.

La estructura del documento `detectionConfig.xml` es la siguiente:



El esquema válido de los ficheros detectionConfig.xml se define en el documento detectionConfig.xsd, que es el siguiente:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" elementFormDefault="qualified"
attributeFormDefault="unqualified">
  <xs:element name="detectionConfig">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>
        Configuración de la aplicación de detección
      </xs:documentation>
    </xs:annotation>
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element name="execConfig">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>
              Configuración de las ejecuciones por defecto
            </xs:documentation>
          </xs:annotation>
          <xs:complexType>
            <xs:sequence>
              <xs:element name="firstExec" type="xs:dateTime">
                <xs:annotation>
                  <xs:documentation>
                    Instante inicial para el cálculo de ejecuciones periódicas
                  </xs:documentation>
                </xs:annotation>
              </xs:element>
              <xs:element name="periodOfExec" type="xs:int">
                <xs:annotation>
                  <xs:documentation>
                    Periodo de tiempo entre ejecuciones sucesivas
                  </xs:documentation>
                </xs:annotation>
              </xs:element>
            </xs:sequence>
          </xs:complexType>
        </xs:element>
        <xs:element name="adicionalConfig" minOccurs="0">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>
              Parámetros opcionales de configuración adicional
            </xs:documentation>
          </xs:annotation>
          <xs:complexType>
            <xs:sequence>
              <xs:element name="paramConfig" maxOccurs="unbounded">
                <xs:annotation>
                  <xs:documentation>
                    Pares nombre/valor de configuración adicional
                  </xs:documentation>
                </xs:annotation>
                <xs:complexType>
                  <xs:simpleContent>
                    <xs:extension base="xs:string">
                      <xs:attribute name="name" type="xs:NCName"
                        use="required"/>
                    </xs:extension>
                  </xs:simpleContent>
                </xs:complexType>
              </xs:element>
            </xs:sequence>
          </xs:complexType>
        </xs:element>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
</xs:schema>
```

```

        </xs:complexType>
    </xs:element>
    <xs:element name="casuistryDetection">
        <xs:annotation>
            <xs:documentation>Casuística de detección</xs:documentation>
        </xs:annotation>
        <xs:complexType>
            <xs:sequence>
                <xs:element name="codeOut" maxOccurs="unbounded">
                    <xs:annotation>
                        <xs:documentation>
                            Código de tipo de detección prevista y su significado
                        </xs:documentation>
                    </xs:annotation>
                    <xs:complexType>
                        <xs:simpleContent>
                            <xs:extension base="xs:string">
                                <xs:attribute name="name" type="xs:string"
                                    use="required"/>
                            </xs:extension>
                        </xs:simpleContent>
                    </xs:complexType>
                </xs:element>
            </xs:sequence>
        </xs:complexType>
    </xs:element>
</xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:schema>

```

Un ejemplo de documento `detectionConfig.xml` es el siguiente:

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<detectionConfig>
    <execConfig>
        <firstExec>2009-10-01T12:00:00</firstExec>
        <periodOfExec>86400</periodOfExec>
    </execConfig>
    <adddicionalConfig>
        <paramConfig name="inputPath">C:\LaCaixa\mf\inputData\processNOK</paramConfig>
        <paramConfig name="outputPath">C:\LaCaixa\mf\inputData\</paramConfig>
    </adddicionalConfig>
    <casuistryDetection>
        <codeOut name="0001">No se puede acceder al directorio</codeOut>
        <codeOut name="0002">El fichero que contiene el informe está dañado</codeOut>
        <codeOut name="0003">El fichero está siendo usado por otro proceso</codeOut>
        <codeOut name="0101">Falta definir el atributo origen de los adjuntos</codeOut>
    </casuistryDetection>
</detectionConfig>

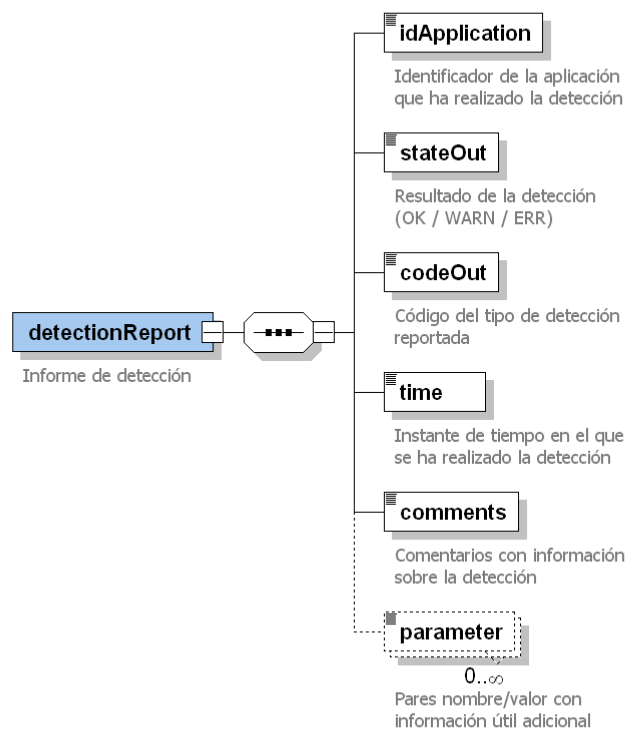
```

INFORME DE DETECCIÓN (DETECTIONREPORT.XML)

Los ficheros `detectionReport.xml` son los que contienen la información relativa a cada detección, y ofrecen los datos necesarios para discernir qué tipo de respuesta deberá aplicarse al servicio así como conocer el estado cualitativo de dicha detección. Esta transmisión XML es clave en el funcionamiento de la aplicación, y vertebra la filosofía del binomio detección-respuesta.

La estructura del documento que reporta cada una de las detecciones efectuadas se define mediante un fichero XML Schema. Cada uno de los documentos `detectionReport.xml` generado por las aplicaciones de detección deberá validarse contra el esquema `detectionReport.xsd`.

La estructura del documento `detectionReport.xml` es la siguiente:



El esquema válido de los ficheros `detectionReport.xml` se define en el documento `detectionReport.xsd`, que es el siguiente:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" elementFormDefault="qualified"
attributeFormDefault="unqualified">
  <xs:element name="detectionReport">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>Informe de detección</xs:documentation>
    </xs:annotation>
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
```



```

<xs:element name="idApplication" type="xs:int">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>
      Identificador de la aplicación que ha realizado la detección
    </xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="stateOut">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>
      Resultado de la detección (OK / WARN / ERR)
    </xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:enumeration value="OK"/>
      <xs:enumeration value="WARN"/>
      <xs:enumeration value="ERR"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:element>
<xs:element name="codeOut" type="xs:int">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>
      Código del tipo de detección reportada
    </xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="time" type="xs:dateTime">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>
      Instante de tiempo en el que se ha realizado la detección
    </xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="comments" type="xs:string" nillable="true">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>
      Comentarios con información sobre la detección
    </xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="parameter" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>
      Pares nombre/valor con información útil adicional
    </xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:complexType>
    <xs:simpleContent>
      <xs:extension base="xs:string">
        <xs:attribute name="name" type="xs:NCName" use="required"/>
      </xs:extension>
    </xs:simpleContent>
  </xs:complexType>
</xs:element>
</xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:schema>

```

Un ejemplo de documento `detectionReport.xml` es el siguiente:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<detectionReport>
  <idApplication>25</idApplication>
  <stateOut>ERR</stateOut>
  <codeOut>0101</codeOut>
  <time>2009-10-16T14:02:00</time>
  <comments>
    Se requiere definir el atributo 'origin' de los adjuntos electrónicos
  </comments>
  <parameter name="path">C:\LaCaixa\mf\inputData\processNOK</parameter>
  <parameter name="filename">CF_INVOICE_REPORT_16102009.xml</parameter>
</detectionReport>
```